

Тамбовский государственный
технический университет

**ТРУДЫ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО
И ГУМАНИТАРНОГО ФАКУЛЬТЕТА
ТАМБОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ
И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ СТАТЕЙ**

Тамбов
Издательство Першина Р.В.
2014

УДК 3;5;
ББК 2+6/8
Т782

*Рекомендован к печати Научно-техническим советом
Тамбовского государственного технического университета*

Рецензенты:

д.филол.н., профессор, заведующая кафедрой «Русская филология» Тамбовского государственного
технического университета **Попова Ирина Михайловна**;
д.п.н., профессор, помощник ректора по учебно-методической работе Тамбовского
государственного технического университета **Ракитина Елена Александровна**;
д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Маркетинг и рекламное дело» Саратовского социально-
экономического института РЭУ им. Г. В. Плеханова **Санинский Сергей Александрович**;
д.т.н., профессор, профессор кафедры «Системы обработки информации и управления»
Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, лауреат премии
правительства в области образования **Строганов Виктор Юрьевич**;
д.и.н., профессор, заведующий кафедрой «ЮНЕСКО по правам человека и демократии»
Тамбовского государственного университета им. Г. Р. Державина **Щербинин Павел Петрович**.

Редакционная коллегия

д.т.н., профессор А.В. Богословский; д.филол.н., профессор Н.Ю. Бородулина; д.т.н., профессор
О.И. Гайнутдинов; д.т.н., профессор О.С. Дмитриев; д.филол.н., профессор М.Н. Макеева; д.п.н.,
профессор Р.П. Мильруд; д.т.н., профессор Н.Я. Молотков; д.х.н., доцент В.М. Поликрапов; д.п.н.,
профессор Н.П. Пучков; к.и.н., доцент К.В. Самохин (ответственный редактор); д.и.н., профессор
А.А. Слезин; д.э.н., доцент Р.Р. Толстяков; д.т.н., доцент А.А. Уколов; д.ф.н., профессор
А.И. Юдин.

Т782 Труды Естественнонаучного и гуманитарного факультета Тамбовского государственного
технического университета: сборник научных и научно-методических статей. – Тамбов:
Издательство Першина Р.В., 2014. – 334 с.

В сборнике представлены научные и научно-методические статьи преподавателей
Естественнонаучного и гуманитарного факультета Тамбовского государственного техни-
ческого университета, а также аспирантов, магистрантов, студентов и школьников, рабо-
тающих под их руководством. Эти материалы демонстрируют широкую сферу научных
интересов профессорско-преподавательского состава, а также научных школ и направле-
ний, формирующихся и функционирующих в рамках факультета. В соответствии со спе-
цификой выделены два раздела «Естественные и математические науки» и «Гуманитар-
ные и общественные науки».

Предназначен для специалистов по соответствующим научным направлениям, а
также для преподавателей, аспирантов и студентов, специализирующихся в области есте-
ственных, математических и гуманитарных наук.

Материалы данного сборника публикуются в авторской редакции.

Издательство Першина Р.В.,
392002, Тамбов, ул. Советская, 21, а/я 7.
email: izdat1@tamb.ru, тел. 8-909-232-81-01.

Формат 60x90/16. 20,9 усл.печ.л. Тираж 500 экз.

© Авторы статей, 2014
© Тамбовский государственный технический
университет, 2014
© Издательство Першина Р.В., 2014

ISBN 978-5-91253-542-0

Содержание

Раздел I. Естественные и математические науки.....	8
Барсуков В.И., Дмитриев О.С., Коробов А.А. <i>Планирование эксперимента для фотометра с активной интегрирующей ячейкой.....</i>	<i>9</i>
Барсуков В.И., Ляшенко Ю.П., Пыльнева Ю.И. <i>О взаимном влиянии основы пробы и определяемого элемента при атомно-абсорбционном анализе сталей.....</i>	<i>17</i>
Васильев В.В., Щербакова А.В. <i>Закономерность движения цены финансового инструмента</i>	<i>33</i>
Гайнутдинов О.И. <i>Математическое моделирование взаимодействия аэроупругих колебательных систем и гироскопических систем демпфирования.....</i>	<i>39</i>
Дмитриев О.С., Дмитриев А.О., Живенкова А.А. <i>Исследование характеристик полимерных композитов в процессе отверждения для анализа и выбора оптимальных режимов производства толстостенных изделий из них</i>	<i>52</i>
Иванов В.Е., Баронин Г.С., Комбарова П.В. <i>Атомно-силовая микроскопия как метод исследования поверхности твердых тел</i>	<i>65</i>
Исаева О.В., Иванов В.Е., Комова Д.М. <i>Исследование поверхности дифракционной решетки методом сканирующей зондовой микроскопии.....</i>	<i>75</i>
Молотков Н.Я., Гайнутдинов О.И. <i>Обоснование закона Снеллиуса при отрицательном показателе преломления.....</i>	<i>82</i>
Морозова О.Н., Ильина И.Е., Шмаков С.И. <i>Использование принципов объектно-ориентированного программирования на примере численных методов (метода хорд, метода прямоугольников, метода Рунге-Кутты).....</i>	<i>90</i>
Попов В.А. <i>Математическая модель процесса заполнения пресс-формы связующим.....</i>	<i>106</i>
Протасов Д.Н. <i>Оценка качества модели кредитно-инвестиционных ресурсов маолого предприятия.....</i>	<i>111</i>
Шибкова В.П. <i>Система физических упражнений в аэробике как виде оздоровительной гимнастики.....</i>	<i>118</i>

Раздел II. Гуманитарные и общественные науки 125

Бородулина Н.Ю., Гуляева Е.А.

Метафора в экономическом дискурсе..... 126

Воякина Е.Ю., Королева Л.Ю.

Словообразовательный потенциал современного общественно-политического дискурса 135

Ву Куи Вуй

Оценка результативности реализации торговыми посредниками бизнес-функций в канале распределения продукции 143

Выгузова Е.Ю., Зайцева В.В.

Семантико-оценочная группа «устойчивость» как одна из составляющих семантико-оценочных средств оценки экономической ситуации (на примере англоязычных и русскоязычных публикаций СМИ) 152

Григорьева В.С.

Речевой жанр «Требование» в свете его когнитивно-коммуникативных координат 158

Гунина Н.А.

Использование кейс-метода при обучении деловому английскому языку студентов магистратуры неязыкового ВУЗа 169

Гучетль Р.Г.

Теоретическое обоснование категорий эффективности и результативности системы управления маркетингом 176

Евенко Е.В., Зайцева В.В., Лябина О.Г.

Применение когнитивного подхода к процессу понимания текста 185

Исаева О.В.

Образовательные технологии как способ развития универсальных учебных навыков 190

Копельник В.И., Чеботарева Г.Н., Евенко Е.В.

Мотивы антиурбанизма и антитоталитаризма в произведениях Е. И. Замятина 199

Копельник В.И., Гливенкова О.А., Евенко Е.В.

Метафоризация сюжетов в произведениях Е. И. Замятина 208

Мильруд Р.П.

Преподавание английского языка будущим специалистам 216

Мордовина Т.В.

Концептуализация содержания обучения магистрантов научному дискурсу 225

Никольшина Н.Л.

Английский язык для аспирантов: детерминанты построения специализированного курса 232

Осипова И.А. <i>Организация профессионально направленной среды при подготовке будущих инженеров в условиях непрерывной системы образования «школа-вуз»</i>	<i>241</i>
Самохин К.В. <i>Первая мировая война и экономическая модернизация России</i>	<i>250</i>
Толстяков Р.Р., Нгуен Тхи Ча Ми <i>Маркетинговые коммуникации, используемые в некоммерческих организациях</i>	<i>262</i>
Толстяков Р.Р., Самохин К.В. <i>Принятие управленческих решений на основе анализа удовлетворенности студентов балльно-рейтинговой системой оценки образовательной деятельности</i>	<i>270</i>
Толстяков Р.Р., Бондарская О.В. <i>Специфика социально-экономического пространства малых городов региона (на материалах Тамбовской области)</i>	<i>282</i>
Феногенов К.В., Феногенова М.С. <i>Социальные сети как маркетинговое коммуникационное пространство</i>	<i>295</i>
Щупленков Н.О. <i>Национальные особенности российского патриотизма и политической культуры</i>	<i>306</i>
Щупленков Н.О. <i>К вопросу о воспитании гражданственности, патриотизма, политической культуры молодого поколения России</i>	<i>320</i>

Перед Вами первый выпуск трудов Естественнонаучного и гуманитарного факультета (ЕГФ) Тамбовского государственного технического университета. Факультет был создан в 2013 г. и объединил кафедры, занимающиеся образовательной деятельностью и научными исследованиями, на первый взгляд, в абсолютно различных областях. Так что же может объединять «физиков» и «лириков» как в организационной структуре университета, так и на страницах научного издания?

В стратегии ЕГФ на 2014-2018 гг. цель факультета определена как: «...реализация мероприятий, нацеленных на формирование общекультурной и фундаментальной подготовки бакалавров по дисциплинам естественнонаучного и гуманитарного цикла, комплексную адаптацию студентов на начальных этапах обучения, развитие фундаментальных исследований и популяризацию научного мышления в молодежной среде».

Выражаясь образно, необходимо отметить, что для создания любой системы необходим фундамент, базис, на котором зиждется верхняя часть айсберга. Естественно и гуманитарные науки сродни строительным коммуникациям, без которых невозможно построить ни одно здание. Наша сила – в наших различиях!

На сегодняшний день существует достаточное количество междисциплинарных журналов. Это обусловлено тем, что многие научные исследования генерируются на стыке различных отраслей и знаний, что в свое время было подчеркнуто В. И. Вернадским «синтетическое изучение объектов природы – ее естественных тел и ее самой как целого – неизбежно открывает черты строения, упускаемые при аналитическом подходе к ним, и дает новое». При этом стоит отметить большую практическую ориентированность современных исследований, на фоне которых хотелось бы показать вклад преподавателей Естественнонаучного и гуманитарного факультета в развитие традиционных научных направлений широкого профиля.

На страницах сборника Вы сможете встретить статьи с участием студентов, магистрантов и аспирантов под научным руководством опытных педагогов. Приобщение учащихся к научной работе, начиная с первых курсов, и дальнейшее развитие ими набранного потенциала являются одними из приоритетных направлений деятельности факультета, при этом междисциплинарный подход позволяет учащимся

на ранней стадии научной работы определить для себя наиболее интересные направления, что в дальнейшем позволит им сконцентрироваться на более предметных научных исследованиях.

Сборник выходит в электронном виде, что делает материалы статей доступными для широкой читательской аудитории, среди которой найдутся студенты, только вступающие на тропу научного познания, молодые исследователи, ищущие истину, и опытные ученые со сформированным научным мировоззрением. Уверен, что каждый сможет найти для своей работы полезную информацию, мы открыты для дискуссии, в чем Вы сможете убедиться, написав свои комментарии как непосредственно авторам, так и на адрес сборника. В последующем планируется вести блог по наиболее интересным и неоднозначным публикациям.

С уважением,
декан Естественнонаучного и гуманитарного факультета
Тамбовского государственного технического университета
Толстяков Роман Рашидович.

**РАЗДЕЛ I.
ЕСТЕСТВЕННЫЕ
И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

ГРНТИ 53.49.19

УДК 543.42

*Барсуков Владимир Иванович,
к.х.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Vladimir I. Barsukov,

Tambov State Technical University

*Дмитриев Олег Сергеевич,
д.т.н., профессор,
Тамбовский государственный
технический университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Oleg S. Dmitriev,

Tambov State Technical University

*Коробов Артём Андреевич,
студент,
Тамбовский государственный
технический университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Artem A. Korobov,

Tambov State Technical University

Планирования эксперимента для фотометра с активной интегрирующей ячейкой

Experiment planning for photometer with active integrating cell

Путём планирования эксперимента подобраны оптимальные условия работы пламенного фотометра. Затем для увеличения чувствительности определения элементов методами пламенной фотометрии применено интегрирование аналитического сигнала.

Through the experiment planning the optimal conditions of flame photometer were selected. Then, to increase the sensitivity of the elements determination by flame photometry, the analytical signal integration was applied.

Ключевые слова: планирования эксперимента; чувствительность анализа; интенсивность излучения; оптическая плотность; интегрирование сигнала; погрешность определения.

Keywords: experiment planning; sensitivity of analysis; radiation intensity; optical density; signal integration; determination error.

Сделана попытка улучшения аналитических характеристик пламенного фотометра путём совершенствования одного из основных его узлов – регистрирующей части. В этом плане использование чувствительных фотоприемников с последующим усилением от них сигнала позволяет расширить шкалу регистрирующего прибора и значительно увеличить угол наклона калибровочных графиков. Однако с пропорциональным расширением шкалы регистрирующего прибора, как правило, пропорционально растёт и отклонение от истинного значения полезного сигнала, т. е. увеличивается абсолютная погрешность измерения аналитического сигнала, что ограничивает применение пропорционального усиления сигнала, особенно на пределах обнаружения определяемого элемента. Этот факт можно устранить посредством операции интегрирования смеси полезного сигнала и шума, широко используемой в радиотехнике [6].

Цель данной работы состояла в исследовании возможности применения указанного способа регистрации при определении Li, Na, K, Rb, Cs, Sr, Cu, Ag, Zn, и Cd по их атомным эмиссионным и абсорбционным пламенным спектрам.

Регистрацию аналитического сигнала проводили на пламенном фотометре, на основе двойного кварцевого монохроматора, имеющего входную, среднюю и выходную щели.

Атомизатором и источником излучения служило пламя пропан-бутан-воздушной смеси.

Источником монохроматического излучения при атомно-абсорбционных исследованиях служили лампы с полым катодом типа ЛСП-1.

Были выбраны аналитические линии: при определении Na – дублет 589,0—589,6 нм, K – линия с длиной волны 766,5 нм, Li – 670,8, Rb – 780,0, Cs – 852,1, Sr – 460,7, Cu – 324,75, Ag – 328,1, Zn – 213,9 и Cd – 228,8 нм.

Предел обнаружения и относительная погрешность определения элементов рассчитывались по формулам:

$$[C]_I = \frac{2s_1 C}{I} \text{ и } E_I = \frac{t_{\alpha_n} S_I}{I} 100\% \quad (1)$$

при определении атомов по их излучению в пламени и по формулам

$$[C]_D = \frac{2s_1 C}{D} \text{ и } E_D = \frac{t_{\alpha_n} S_D}{D} 100\% \quad (2)$$

при определении атомов по их поглощению в пламени, где

$$S_I = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{I} - I_i)^2}{n(n-1)}} \quad \text{и} \quad S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{D} - D_i)^2}{n(n-1)}}$$

среднеквадратичные погрешности интенсивности и оптической плотности, \bar{I} и \bar{D} – среднее значение интенсивности и оптической плотности соответственно, I_i и D_i – их i -е значение соответственно, t_{α_n} – коэффициент Стьюдента для числа измерений n , в нашем случае равном восьми.

Поскольку результаты пламенно-фотометрических методов зависят от ряда факторов, то в данном случае являлось целесообразным найти наилучшие условия работы используемого фотометра. Для этого необходимо было обработать экспериментальные данные статистическими методами и применить математическое планирование эксперимента.

Известен ряд методов планирования эксперимента: это латинские и греко-латинские квадраты, ротатабельное и симплекс планирование, метод крутого восхождения – метод Бокса-Уилсона и др. [1; 4; 5]. В проводимых исследованиях был выбран метод «крутого восхождения».

Было изучено влияние пяти факторов, таких как расход горючего газа – пропан-бутана, давление воздуха в распылителе, ширина входной, средней и выходной щелей монохроматора (при атомно-абсорбционных исследованиях добавлялся шестой параметр – ток через лампу с полым катодом).

Для планирования эксперимента выбрана четверть – реплика типа 2^{5-1} с определяющим контрастом $I = x_1 * x_2 * x_5$, что позволило найти оценки:

$$b_1 \rightarrow \beta_1, b_2 \rightarrow \beta_2, \dots, b_5 \rightarrow \beta_5, b_{1_3} \rightarrow \beta_{1_2} + \beta_{2_4}, b_{1_4} \rightarrow \beta_{1_4} + \beta_{2_4},$$

где $b_1, b_2, \dots, b_5, b_{1_3}, b_{1_4}$ и $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_5, \beta_{1_2} + \beta_{2_4}, \beta_{1_4} + \beta_{2_4}$ – экспериментальные и истинные коэффициенты регрессии соответственно.

Опыты рандомизированы по времени.

В качестве примера ниже приведены результаты применения указанного метода планирования эксперимента к изучению излучения атомов цезия в пламени. Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Матрица планирования эксперимента при выборе в качестве функции оптимизации предела обнаружения и относительной погрешности регистрации излучения атомов цезия в пламени

		Давление воздуха, кГ/см ²	Расход пропана-бутана, л/час	Ширина щели, мм			Нулевой коэффициент	Матрица планирования	Предел обнаружения, мкг/мл
				Входная	Средняя	Выходная			
Основной уровень		1,04	53,00	1,50	0,50	1,50			
Шаги варьирования		± 0,08	± 3,00	± 0,25	± 0,25	± 0,25			
Верхний уровень		1,12	56,00	1,75	0,75	1,75			
Нижний уровень		0,95	50,00	1,25	0,25	1,25			
Кодовое обозначение		а	б	в	г	д			
№ п.п.	Порядок проведения								
1	6	-	-	-	-	-	+	(1)	1,89
2	2	+	+	-	-	-	+	аб	2,61
3	1	-	-	+	+	-	+	вг	3,25
4	5	+	-	+	-	+	+	авд	1,41
5	3	-	+	+	-	+	+	бвд	1,13
6	8	+	-	-	+	+	+	agd	0,99
7	4	-	+	-	+	+	+	bgd	0,99
8	7	+	+	+	+	-	+	abvg	1,94
Коэффициент регрессии уравнения поверхности отклика для параметра оптимизации - относительная погрешность		0,73	0,38	1,00	0,50	- 0,80	3,45		

Проверка однородности дисперсий параметра оптимизации по критерию Кохрана $G_{1-p} = \frac{S_{\max}^2}{\sum_{i=1}^n S_i^2}$, где $S_i^2 = \frac{[C]_i - [\bar{C}]^2}{n-1}$ показала, что в слу-

чае выбора в качестве параметра оптимизации предела обнаружения $G_{0,95}^{\text{эксп}} = 0,6440 > G_{0,95}^{\text{табл}} = 0,3185$ дисперсии неоднородны; в случае выбора в качестве параметра оптимизации относительной погрешности $G_{0,95}^{\text{эксп}} = 0,3025 < G_{0,95}^{\text{табл}} = 0,3185$ дисперсии однородны. В критерии Кохрана $p=0,05$ – уровень значимости, S_{\max}^2 – максимальная дисперсия параметра оптимизации

Поэтому второй параметр выбран в качестве функции оптимизации. В этом случае дисперсия воспроизводимости будет равна

$$S_y = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i^2} = 3,09.$$

Погрешность определения коэффициентов регрессии равна

$$S_{b_i} = \sqrt{\frac{1}{n} S_i^2} = 1,095.$$

Проверка гипотезы об адекватности линейного приближения критерию Фишера

$$F_{0,95}^{\text{эксп}} = \frac{S_{a\delta}^2}{S_y^2}$$

где $S_{a\delta}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n E_i^2 - n \sum_{i=1}^k b_i^2}{n - k - 1}$ с числом независимых переменных k , показала, что $F_{0,95}^{\text{эксп}} = 1,42 < F_{0,95}^{\text{табл}} = 4,5$ (при $f_2=8, f_1=2$), т. е. аппроксимирующая функция линейна. Значимость коэффициентов регрессии определяется доверительным интервалом $\Delta b_i = \pm t * s_{b_i} = \pm 2,19$ при округленном коэффициенте Стьюдента $t = 2$. Поскольку все коэффициенты регрессии меньше значения $\Delta b_i = 2,19$, то они статически незначимы.

Таким образом, выбранная для исследования часть поверхности отклика оказалась принадлежащей к области оптимальных условий регистрации излучения атомов цезия в пламени. Минимальная относительная погрешность равна 2,1%. Она получена в седьмом опыте при расходе пропан-бутана 56 л/час, рабочем давлении воздуха в распылителе 0,95 кг/см², ширине входной, средней и выходной щелей монохроматора 1,25, 0,75, 1,75мм, соответственно. В данном случае поиск оптимальных условий ограничился одним приближением. При отыскании оптимальных условий регистрации других исследуемых элементов одного приближения оказалось недостаточно. Так, например, для лития потребовалось сделать три приближения, для натрия – четыре, для рубидия – пять, для калия – три и т. д.

Схема фотоэлектрической регистрации спектров излучения и поглощения атомов моделировалась при помощи операционных усилителей. Сигнал с фотоэлектронного умножителя подавался на активную интегрирующую ячейку, где он накапливался за заданный промежуток времени. Затем он поступал на сумматор, где происходила компенсация напряжения, соответствующего значению холостой пробы. Кроме того, интегральная ячейка имела отдельный вход для компенсации фонового напряжения. В случае атомно-абсорбционных исследований с фотоэлектронного умножителя на вход интегратора по-

давался предварительно прологарифмированный сигнал. Можно показать, что такой способ регистрации, т. е. интегрирование смеси полезной части сигнала с его шумом, позволяет улучшить точность и чувствительность пламенно-фотометрических методов [2; 3].

Исследования показали, что тангенс угла наклона калибровочных графиков, характеризующий концентрационную чувствительность метода, с сохранением их прямолинейности растет практически пропорционально времени интегрирования. Так, при времени накопления, равном 10, 20 и 50 сек, он растет в случае регистрации излучения атомов калия в 3,6, 3,7 и 3,94 раза, цезия – в 3,7, 5,1 и 5,9 раза, в случае поглощения атомов меди – в 4,3, 8,8 и 24,2, серебра – в 4,7, 10,5 и 35,2, цинка – в 4,6, 8,4 и 21,1, кадмия – в 4,0, 7,9 и 18,4 раза соответственно.

Предел обнаружения элементов достигает наилучшего значения при времени накопления полезного сигнала 10-20 сек. Это видно из приведенного примера на рисунке 1а. Такое поведение предела обнаружения при пламенно-фотометрических исследованиях объясняется тем, что в его формулу расчета (1) входит средняя квадратичная погрешность (2).

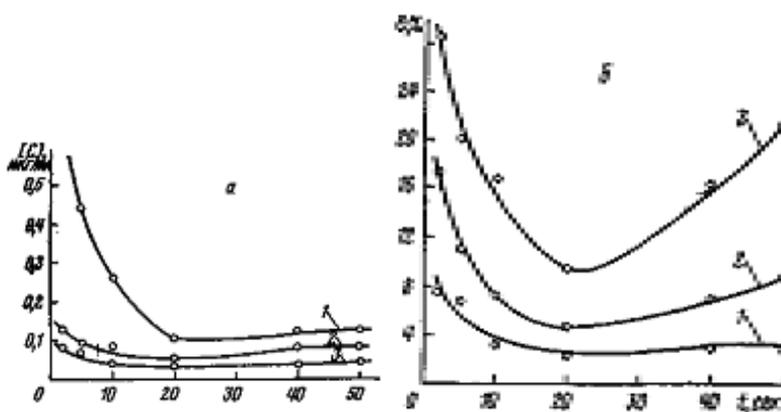


Рис. 1 Зависимость характеристик пламенно-фотометрического определения лития по его атомным эмиссионным спектрам от времени накопления сигнала:

а — предел обнаружения; б — относительная погрешность определения.

Содержание лития в растворе 5,0 (1), 1,0 (2) и 0,5 мкг/мл (3)

Последняя, при времени накопления меньше и больше 10...20 с, имеет тенденцию к росту (табл. 2). С этим фактом связано и изменение относительной погрешности определения при различных временах интегрирования сигнала. Она имеет зависимость, аналогичную изменению предела обнаружения, т. е., как правило, наилучшие усло-

вия проведения исследований получаются при времени накопления около 10...20 с (см. рисунок 1б).

Таблица 2

Результаты пламенно-фотометрических определений элементов на фотометре, использующем активную интегрирующую ячейку

Элемент	Концентрация, мкг/мл	Характеристика метода*	Время интегрирования сигнала, с			
			2	10	20	50
Литий	1,00	1	7,4	37,1	78,4	186,5
		2	0,22	0,52	1,64	4,34
		3	0,059	0,028	0,042	0,047
		4	6,84	3,2	4,8	5,4
Натрий	0,05	1	0,40	1,5	3,6	8,8
		2	0,03	0,07	0,14	0,23
		3	0,008	0,005	0,004	0,005
		4	15,6	9,2	8,3	5,5
Калий	5,00	1	4,8	36,4	67,6	161,2
		2	0,31	0,60	1,18	2,48
		3	0,65	0,16	0,18	0,15
		4	15,2	3,8	4,0	3,5
Рубидий	5,00	1	0,69	2,45	7,13	21,69
		2	0,09	0,09	0,25	0,76
		3	1,3	0,3	0,4	0,4
		4	30,9	8,0	8,0	8,1
Цезий	15,00	1	0,387	1,44	2,95	3,94
		2	0,023	0,038	0,019	0,073
		3	1,78	0,79	0,19	0,56
		4	11,0	6,1	1,7	4,5
Стронций	3,00	1	0,03	0,15	0,42	0,94
		2	0,006	0,017	0,014	0,06
		3	1,6	0,7	0,2	0,7
		4	52,1	27,4	7,5	15,0
Медь	3,00	5	-	0,146	0,250	0,720
		2	-	0,008	0,003	0,010
		3	-	0,12	0,07	0,08
		4	-	4,7	2,7	3,2
Цинк	1,0	5	-	0,120	0,255	0,797
		2	-	0,013	0,016	0,020
		3	-	20,200	0,125	0,050
		4	-	22,8	14,2	5,6
Кадмий	0,50	5	-	0,080	0,156	0,416
		2	-	0,005	0,004	0,014
		3	-	0,060	0,025	0,030
		4	-	14,2	5,9	7,7
Серебро	2,00	5	-	0,78	1,60	4,40
		2	-	0,007	0,011	0,042
		3	-	0,42	0,18	0,05
		4	-	2,01	1,59	2,20

* 1 - интенсивность излучения (усл. дел.), 2—средняя квадратичная погрешность (усл. дел.), 3—предел обнаружения (мкг/мл), 4—относительная погреш-

ность определения (%), δ —оптическая плотность анализируемых атомов в пламени.

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 2. Из неё видно, что использование способа интегрирования сигнала в пламенно-фотометрических методах определения элементов позволяет улучшить предел обнаружения таких элементов, как цезий, стронций, кадмий, цинк в 5-6 раз с одновременным улучшением точности определения. Для остальных изученных элементов — лития, натрия, рубидия, меди и серебра — предел обнаружения изменяется не столь значительно. Последний факт, по-видимому, можно объяснить тем, что содержание этих элементов в пробах было достаточно высоким. Таким образом, при выбранных с помощью планирования оптимальных режимах работы, наилучшие условия проведения пламенно-фотометрических определений на фотометре, который имеет активную интегрирующую ячейку в регистрирующей части, достигаются путем соответствующего выбора времени накопления сигнала.

Список цитируемой литературы:

1. Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. М.: «Наука», 1971. 178 с.
2. Барсуков В. И. Пламенно-эмиссионные и атомно-абсорбционные методы анализа и инструментальные способы повышения их чувствительности. М.: Машиностроение-1, 2004. 171 с.
3. Барсуков В. И. Инструментальные способы повышения чувствительности пламенно-фотометрических методов анализа // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 1997. Т. 3. №4. С.467-473.
4. Математическое моделирование и планирование эксперимента. Труды УНИХИМ. Л.: «Химия», 1971.
5. Налимов В. В. Теория эксперимента. М.: «Наука», 1971. 201 с.
6. Тарасов В. П. Выделение полезного сигнала на фоне шумов // Приборостроение. 1971. №3. С. 34-42.

ГРНТИ 53.49.19

УДК 543. 422

*Барсуков Владимир Иванович,
к.х.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Vladimir I. Barsukov,

Tambov State Technical University

*Ляшенко Юрий Петрович,
к.т.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Yurii P. Liashenko,

Tambov State Technical University

*Пыльнева Юлия Игоревна,
студентка,
Тамбовский государственный
технический университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Julia I. Pylneva,

Tambov State Technical University

**О взаимном влиянии основы пробы и определяемого элемента
при атомно-абсорбционном анализе сталей**

**About interference of assay bases and determined element
in atomic-absorption steels analysis**

Для разработки методик прямого определения вольфрама, марганца, молибдена, никеля и хрома в сталях после их кислотного растворения был исследован ряд факторов, оказывающих влияние на точность и воспроизводимость атомно-абсорбционного определения металлов в растворе. К их числу относятся влияние со стороны основы и основных сопутствующих элементов, выбор типа пламени и режима его горения и другое.

For the direct determination procedures development of tungsten, manganese, molybdenum, nickel and chromium in steels after their acid dissolution a number of factors was investigated that influence the accuracy and reproducibility of the atomic-absorption metals determination in solution. The influence of bases and basic accompanying elements, selection of the flame type, combustion regime and other factors are among them.

Ключевые слова: атомная абсорбция; взаимные влияния; растворители; точность и воспроизводимость анализа; тип пламени; режим горения.

Keywords: atomic absorption; interferences; solvents; the accuracy and reproducibility of the analysis; flame type; combustion regime.

Имеется большое число работ по атомно-абсорбционному анализу сталей и сплавов на основе железа, в которых разработано довольно много методик, пригодных для определения самых различных элементов, но единой процедуры анализа, позволяющей одновременно определять содержание большинства элементов в этих сплавах, не существует. Трудности создания такой методики обусловлены проблемой растворения образцов и существованием различных эффектов [4; 9, с. 207]. Основной эффект связан с сильным влиянием железа на результаты определения многих элементов, присутствующих в сталях. Этот эффект может быть значительно снижен введением в пробу различных спектроскопических буферов, в результате чего становится возможным определять следовые концентрации элементов с достаточной надёжностью и достоверностью [3; 7; 8].

Обеспечить правильность при определении средних концентраций значительно трудней, т.к. существенное влияние оказывают второстепенные межэлементные связи, которые могут варьировать с изменением состава анализируемого сплава. Благодаря применению пламени закись азота-ацетилен появилась возможность в большей степени устранить вышеперечисленные препятствия при анализе сталей.

Следует подчеркнуть также, что имеющиеся в литературе данные о влиянии основы и сопутствующих элементов при определении изучаемых нами металлов в сталях и сплавах получены, в основном, при рассмотрении влияний в отдельных кислотах и влияний самих кислот [5; 10].

Известно, что в атомно-абсорбционной спектрометрии влияния носят не аддитивный характер [6]. На практике часто применяют сложные растворители. Поскольку в результате проведённых исследований был выбран оптимальный растворитель [2; 4] для приготовления проб к анализу, состоящий из смеси кислот, представляет интерес оценить их влияние на чувствительность и правильность анализа. Рассматривается также влияние со стороны основы и сопутствующих элементов, выбор типа пламени, режима его горения.

Кроме того, определение вольфрама проводят только с использованием пламени закись азота-ацетилен. Другая сложность заключа-

ется в том, что при совместном определении молибдена и вольфрама в сталях необходимо выбрать растворитель, который удерживает вольфрам в растворе. Это достигается в присутствии фосфорной кислоты. Следует помнить, что в случае определения других элементов-примесей из раствора, содержащего фосфорную кислоту (например, хром), проявляется влияние основы на результаты анализа. При определении вольфрама и молибдена выбран растворитель типа I.

В работе применяли пламенный атомно-абсорбционный спектрометр ААС-1N. В качестве источников резонансного излучения пользовались лампами с полым катодом типа "Narva". Ток в лампах 2,5 – 7 мА. Пламя воздушно-ацетиленовое или закись азота-ацетилена, горелка – трёхщелевая. Расходы газов, найденные опытным путём, составляли, например, при определении марганца: воздух – 7,2 л/мин, ацетилен – 1,5 л/мин (стехиометрический режим). При определении никеля: воздух – 7,3 л/мин, ацетилен – 1,2 л/мин (обеднённый режим); при определении хрома исследовали влияние основы при нескольких режимах горения. Ширина входной щели монохроматора в пределах 5 делений, высота прохождения луча над горелкой – 20 делений, система светового луча – однопроходная.

Для измерения атомного поглощения вольфрама использовали линию 255,13 нм; для поглощения марганца – линию 279,5 нм, коррекция неселективного поглощения осуществлялась по линии 280,1 нм (свинец); для молибдена использовали линию 313,26 нм. Проверка неселективного поглощения проводилась по линии 311,2 нм (линия молибдена).

Для измерения атомного поглощения никеля использовали линию 232,0 нм, коррекция неселективного поглощения осуществлялась по линии 231,4 нм (никель). При определении хрома – линию 357,9 нм (при содержании в стали до 1%) с коррекцией по линии 352,0 нм (неон), линию 425,4 нм (при содержании в стали от 1 до 3 %) и линию 428,97 нм (при содержании от 3 до 12 %).

В качестве контролируемого параметра, характеризующего влияние основы пробы, выбрана относительная погрешность определения ($P_{r, \text{отн}}$, отн.%) равная:

$$P_{r, \text{отн}} = \frac{A_2 - A_3}{A_1} \cdot 100$$

где A_1 – поглощательная способность элемента в отсутствии железа, измеренная по рабочему раствору, содержащему кислотный растворитель; A_2 – поглощательная способность определяемого элемента, измеренная по его водному раствору; A_3 – поглощательная способность,

измеренная по растворам, содержащим различные концентрации влияющего элемента.

Изучение влияний при определении вольфрама

Определение вольфрама проводили в обогащённом пламени закиси азота-ацетилен. Расход закиси азота установлен опытным путём – 4,4 л/мин. При оценке влияний со стороны основы и сопутствующих элементов исследовали пламена с различной степенью обогащения. Работа пламени в обогащённом режиме горения не позволяет проводить определение вольфрама даже на уровне 10 % его содержания в образце. Результаты проверки влияний со стороны железа при определении вольфрама на уровне 2 и 5% содержания с изменением концентрации железа в диапазоне от 72 до 96 % показали, что влияний со стороны основы проб, приготовленных для анализа в растворителе типа I нет. Этот вывод согласуется с литературными источниками [9, с. 338].

Данные, характеризующие влияния со стороны возможных примесей в легированных сталях при определении 250 мкг/мл вольфрама (с учётом разбавлений при приготовлении проб к анализу соответствует 5 % содержания вольфрама в образце) в растворе, содержащем 4 мг/мл железа, сведены в таблицу 1.

Таблица 1

**Относительная погрешность ($P_{\text{отн}}$, %) определения вольфрама
в присутствии железа.**

Расход ацетилена, л/мин	Сопутствующий элемент, мкг/мл			
	Хром		Молибден	Алюминий
	250	1000	100	250
3,1	-10	-12	-8	+35
3,3	-10	-22	-3	+68

Результаты исследований показывают, что при анализе сталей с примесью хрома до 5% предпочтительней использовать пламя в режиме горения с расходом ацетилена 3,3 л/мин. Однако необходимо помнить, что при более обогащённом режиме горения усиливается отложение углерода на щели горелки. Анализ сталей с большим содер-

жанием хрома следует проводить в режиме горения с расходом ацетилена 3,1 л/мин (соотношение закиси азота-ацетилен составляет 1,42).

Следует отметить, что введение определённого количества алюминия в раствор образцов и стандартных синтетических смесей позволяет снизить предел обнаружения вольфрама без каких-либо инструментальных изменений от 1,5 до 2 раз. Это делает возможным анализировать стали с малым содержанием вольфрама при большой достоверности и правильности результатов анализа.

Проверку правильности анализа по разработанной методике проводили с помощью стандартных образцов 26е и С20 с их растворением в смеси кислот – растворитель типа I. Пламя закись азота-ацетилен с расходами: закись азота – 4,4 л/мин, ацетилена – 3,3 л/мин. Расширение шкалы прибора в два раза.

Калибровочные растворы чистого вольфрама готовили в смеси кислот, используемых для приготовления образцов.

Расчёты показали, что относительное стандартное отклонение при определении вольфрама на уровне 2-17% при десяти измерениях и надёжности в 95% не превышает 3,6%.

Изучение влияний при определении марганца

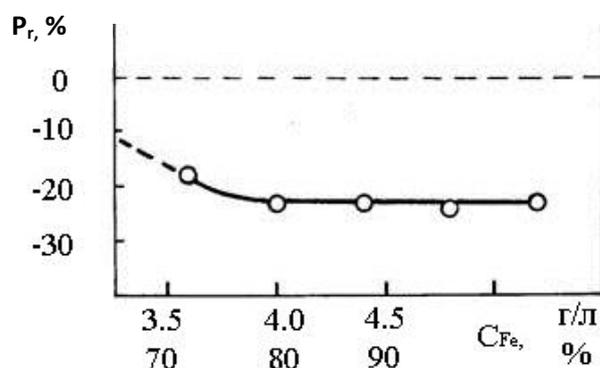


Рис. 1. Относительная погрешность P_r определения марганца ($2 \cdot 10^{-2}$ г/л) в присутствии железа в кислотном растворе ($HClO_4 + H_3PO_4 + H_2SO_4$)

Результаты влияния железа при определении марганца приведены на рисунке 1. Видно, что изменение концентрации железа выше 3,75 г/л, что соответствует 75% в твёрдом образце, не влияет на правильность определения элемента, хотя степень влияния оценивается в 22% при использовании кислотного растворителя типа I [1].

Изучение влияний при определении молибдена

Проверку влияний основы и сопутствующих элементов при определении молибдена в пламени ацетилен-воздух проводили в обогащённых режимах горения: расход воздуха – 7,8 л/мин, ацетилена – 2 л/мин и 2,3 л/мин. Экспериментально подобраны инструментальные условия и выбраны указанные режимы с тем, чтобы обеспечить высокую чувствительность и достаточную точность измерений. Изучали влияние железа, хрома и вольфрама, которые по содержанию в реальных образцах сталей, принятых к исследованию (стандартные образцы: 53в, 224, 26е, С20), являются наиболее представительными. Поскольку содержание их в указанных образцах меняется, а соотношение хрома и вольфрама с изучаемым элементом не постоянно, оценка влияний со стороны этих элементов проводилась в следующих диапазонах концентраций: для железа – от 72 до 96%, для хрома – от 0,5 до 10%, для вольфрама – от 0,5 до 10% в реальных образцах.

На рисунке 2 приведены результаты изучения влияния железа при определении молибдена в кислотном растворителе типа I. Для сравнения приведены данные, оценивающие эффективность использования пламени закись азота-ацетилен. Пламя обогащённое, расход закиси азота 3,15 л/мин, ацетилена – 4,25 л/мин.

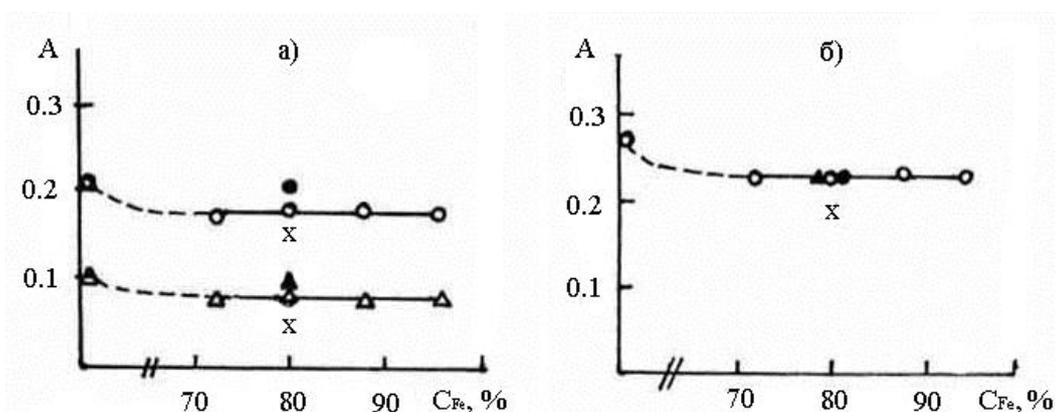


Рис. 2 Изменение поглощательной способности 25 мкг/мл молибдена в присутствии железа в обогащённых пламёнах:

а – ацетилен-воздух (ацетилен – 2,3 л/мин),

б – ацетилен-закись азота (ацетилен – 3,1 л/мин).

- – расширение шкалы прибора в 2 раза; Δ - без расширения шкалы (расход ацетилена 2,0 л/мин); ● - добавление в систему 0,5 мг/мл хрома; □ - добавление в систему 0,1 мг/мл вольфрама; х - добавление в систему 0,5 мг/мл хрома и 0,1 мг/мл вольфрама.

Результаты исследования показали, что как в случае применения пламени ацетилен-воздух, так и в пламени закись азота-ацетилен наблюдается депрессирующее действие основы, которое носит стабильный характер во всём изученном диапазоне концентраций железа. Однако переход к пламени закись азота-ацетилен несколько снижает величину эффекта. Более существенное преимущество пламени закись азота-ацетилен состоит в том, что при постоянном расходе закиси азота изменение расхода ацетилена (степени обогащения пламени) в пределах до 5% не сказывается на точности анализа, т.к. величина относительной погрешности определения молибдена в присутствии железа остаётся постоянной и равной $P_{r, \text{отн}}$ 14 %.

В случае использования пламени ацетилен-воздух переход режима горения в менее обогащённый (расход ацетилена 2 л/мин) величина $P_{r, \text{отн}}$ увеличивается до 22%. Другое преимущество состоит в том, что введение в систему, содержащую железо, различающихся по весовому содержанию добавок отдельных металлов, являющихся основными легирующими элементами, не приводит к дополнительным изменениям в системе и величина $P_{r, \text{отн}}$ остаётся практически постоянной. В таблице 2 приведены результаты оценки влияния хрома, вольфрама и алюминия на атомную абсорбцию молибдена в кислотном растворителе типа I в присутствии железа для двух типов пламени.

В пламени закись азота-ацетилен влияния отдельных легирующих элементов отсутствуют в условиях, когда определение молибдена ведут по стандартным растворам, содержащим железо. Однако эффект носит не аддитивный характер. Если поэлементное введение в систему хрома и вольфрама в количествах соответственно 500 и 100 мкг/мл приводит к незначительному изменению относительной погрешности определения молибдена (см. табл. 2 и рисунок 2), то их совместное присутствие вызывает подавление аналитического сигнала на 16%.

В этом случае, по-видимому, вступают в силу новые межэлементные влияния, которые вызывают изменение характера и направленности процессов автоматизации в пламени.

Хорошо известный в аналитической практике тип влияний физической природы – влияния, вызывающие подавление величины аналитического сигнала вследствие неполного испарения частиц в пламени, наблюдался в нашей работе на примере определения молибдена (см. рис. 2). В соответствии с имеющимися литературными данными степень влияния достигает постоянной величины в присутствии большого избытка железа в рассматриваемых типах пламени. Однако в наших условиях мы не зафиксировали снижения эффекта при пере-

ходе к менее обогащённому пламени ацетилен-воздух. Напротив, переход от пламени с расходом ацетилена 2,3 л/мин к пламени с расходом 2 л/мин приводит к усилению эффекта на 5%. Как отмечено выше, переход к более горячему пламени закись азота-ацетилен не устраняет влияния железа.

Таблица 2

Относительная погрешность ($P_{r, \text{отн}}, \%$) определения 25 мкг/мл молибдена в кислотном растворе, не содержащем железо (знаменатель), и в присутствии 4 мг/мл железа в том же растворителе (числитель).

Тип пламени, режим	Сопутствующий элемент, мкг/мл								
	Хром			Вольфрам			Алюминий	Хром + вольфрам	Железо
	25	100	500	25	100	250	250	500+100	4000
Ацетилен-воздух, обогащённый	+8	+6	+15	+11	+14	+14	+11	0	-2
	-7	-9	0	-5	-2	-2	-5	-14	-16
Закись азота - ацетилен, обогащённый	0	-2	+2	0	+2	+2	+2	-16	-6
	-15	-17	-12	-15	-15	-12	-12	-30	-14

Это позволяет предположить, что рассматриваемый пример влияний со стороны железа может носить не только физическую природу, но и химический характер из-за образования в пламени каких-либо устойчивых соединений в присутствии больших добавок элементов VI группы таблицы Д. И. Менделеева, элементов подгруппы железа.

Всё это усиливает сложность контроля таких изменяющихся факторов, как присутствие в образцах сталей различных по количеству примесей вольфрама и хрома. Для учёта возможных помех рекомендуется в пламени закись азота-ацетилен вести расчёт по стандартным образцам, приготовленным на основе железа. Причём при выборе группы сталей для анализа по разработанной методике необходимо учитывать априорные сведения о присутствии в образцах хрома и вольфрама, их концентрациях. В случае, когда оба элемента совместно присутствуют в образце, а их концентрации в 5-10 раз превышают

концентрацию молибдена, следует учитывать возможные влияния с их стороны на результаты анализа стандартных образцов, содержащих средние количества отмеченных элементов в реальных образцах.

При определении молибдена в обогащённом пламени ацетилен-воздух уровень влияний со стороны железа (рис. 2) выше, чем в более горячем пламени закись азота-ацетилен. Величина эффекта может быть снижена в присутствии спектроскопических буферов [9, с. 152; 1]. В нашей работе добавка 250 мкг/мл алюминия в систему, содержащую 4 мг/мл железа, на 95% устраняет помехи со стороны железа при определении молибдена. Этот эффект усиления абсорбции молибдена в системе с железом следует рассматривать как пример устранения скорее химических помех, чем помех физической природы, возникающих при атомизации молибдена в пламени.

Интересно отметить, что отдельные добавки достаточно больших количеств вольфрама и особенно хрома при определении молибдена в растворе, содержащем железо, по аналогии с алюминием также приводит к существенному устранению эффекта со стороны железа. Причём добавка в систему, содержащую 4 мг/мл железа, хрома в количестве 0,5 мг/мл полностью снимает эффект, т.е. восстанавливает абсорбцию молибдена до уровня, который наблюдался при определении молибдена в отсутствие железа и других добавок. Однако одновременное введение пары указанных элементов в количествах 0,5 и 0,1 мг/мл хрома и вольфрама, соответственно, в раствор, содержащий 4 мг/мл железа, не приводит к усилению или подавлению атомной абсорбции молибдена в этом растворе (расход ацетилена 2,3 л/мин), т.е. при использовании обогащённого пламени ацетилен-воздух определение молибдена в образцах сталей, содержащих или хром или вольфрам в концентрациях 2-10%, возможно проводить по стандартным растворам чистого молибдена, приготовленных в выбранном для анализа сталей растворителе.

В случае совместного присутствия в сталях вольфрама и хрома на уровне процентного их содержания в образце или отдельного их присутствия в количестве до 1% для учёта влияний со стороны железа и учёта возможных межэлементных влияний необходимо пользоваться стандартными растворами, приготовленными на базе железа в выбранном кислотном растворителе.

Проверку правильности разработанной методики проводили при анализе стандартных образцов 224, 26е, 53в, разложение которых осуществляли по описанной методике (см. “Растворение и растворители для сталей”) в растворителе типа I. Использовали пламя ацети-

лен-воздух с расходами: ацетилен-2,3 л/мин, воздух-7,8 л/мин. Расширение шкалы прибора в 2 раза.

Стали СО 224 и СО 26е по своему химическому составу относятся ко второй группе анализируемых образцов, т.е. для расчета использовали стандартные растворы молибдена, приготовленные в присутствии железа, количество которого с учетом разбавлений при подготовке образцов к анализу, соответствовало 80%. Результаты исследований показали, что относительное стандартное отклонение при определении на уровне 0,2-0,6% молибдена в сталях при $n=10$ и достоверной вероятности $\alpha=95\%$, характеризующей воспроизводимость анализа, не превышает 2,4 % при определении молибдена в указанных образцах.

Изучение влияний при определении никеля

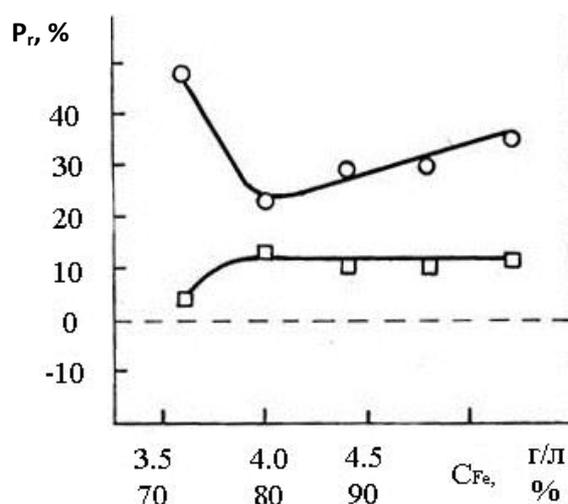


Рис. 3. Относительная погрешность определения P_r 10 мкг/мл – (о) и 100 мкг/мл – (□) никеля в присутствии железа в кислотном растворе ($HClO_4 + H_3PO_4 + H_2SO_4$)

Сведения об относительной погрешности определения никеля в рабочем растворе, состоящем из смеси хлорной, фосфорной и азотной кислот, приведены на рисунке 3.

При определении никеля с содержанием его в твёрдом образце с учётом выбранной методики подготовки проб к анализу равном 2% (100 мкг/мл в растворе) наблюдается аналогичная с марганцем картина влияний железа. Для меньших концентраций никеля характерно отсутствие постоянного плато на графике, что затрудняет проведение точных измерений и вносит дополнительную погрешность в анализ. В

этом случае необходимо проведение исследований по выработке эффективных мер для снижения погрешности анализа, величина которой при выборе сталей для исследований с содержанием основного компонента – железа равном 80 % и около 100 % в проведённых экспериментах составляет более 5 %. Интересно отметить, что в отмеченных условиях, межэлементное влияние в системе Ni – Fe приводит к росту атомного поглощения никеля во всём диапазоне изученных концентраций, причём максимальный положительный эффект в 48 % достигается для концентрации никеля в растворе 10 мкг/мл при соотношении с концентрацией железа 1:360. Положительный знак влияния говорит о том, что в присутствии железа увеличивается чувствительность определения никеля. Этот эффект усиления абсорбции, природа и механизм которого ещё не изучены, следует рассматривать как результат частичного устранения влияний кислотного растворителя.

Изучение влияний при определении хрома

Хром относится к элементам, которые при определении их в сталях с использованием воздушно-ацетиленового пламени, требует более детального изучения условий определения атомно-абсорбционным методом [9, с. 208]. Поэтому помимо влияния основы изучали влияние режима горения пламени на чувствительность и правильность его определения. На рисунке 4 представлены результаты, полученные при использовании стехиометрического режима горения (расход воздуха – 7,3 л/мин, ацетилен – 1,7 л/мин), а на рисунке 5 – обогащенного режима (воздух – 7,3 л/мин, ацетилен-1,9 л/мин), где для сравнения приведены несколько результатов в режиме с расходом ацетилен 1,5 л/мин (закрашенные треугольники).

Из сопоставления рис. 4а и 5а, на которых отражены сведения об относительной величине погрешности определения хрома по рабочему раствору, содержащему кислотный растворитель типа 1 [6], видно, что в стехиометрическом режиме для всех изученных концентраций хрома, измеренных на выбранных для анализа длинах волн, с увеличением концентрации железа увеличивается погрешность определения хрома, тогда как выбор обогащенного режима для малых концентраций хрома хотя и приводит к росту систематической погрешности анализа, легко поддающейся учёту в процессе анализа, но снимает случайные влияния, связанные с различным количеством присутствующего в пробе железа в диапазоне до 98 % его содержания.

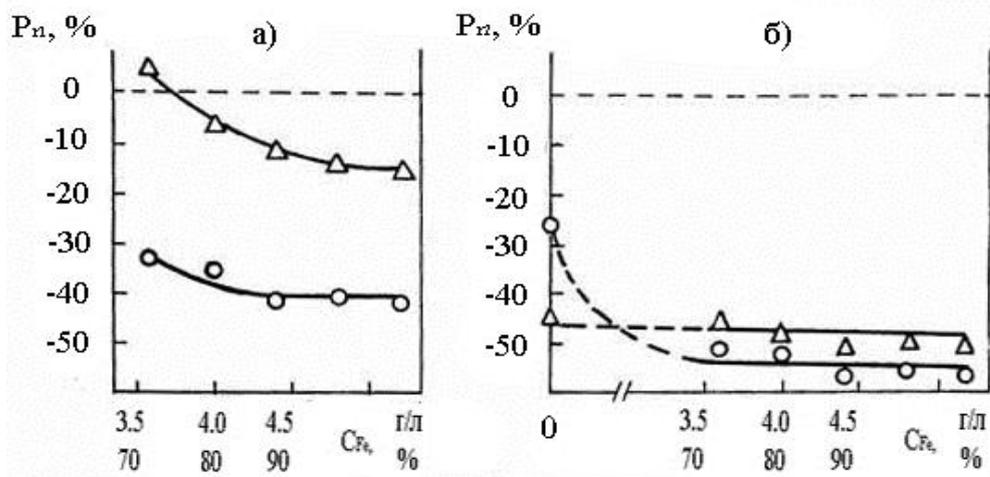


Рис.4 Влияние железа на относительную погрешность определения хрома в кислотном – (а) и водном – (б) растворе при стехиометрическом режиме горения пламени

○ – концентрация хрома в растворе 20 мкг/мл (0,4% в образце)
△ – концентрация хрома в растворе 500 мкг/мл (10% в образце)

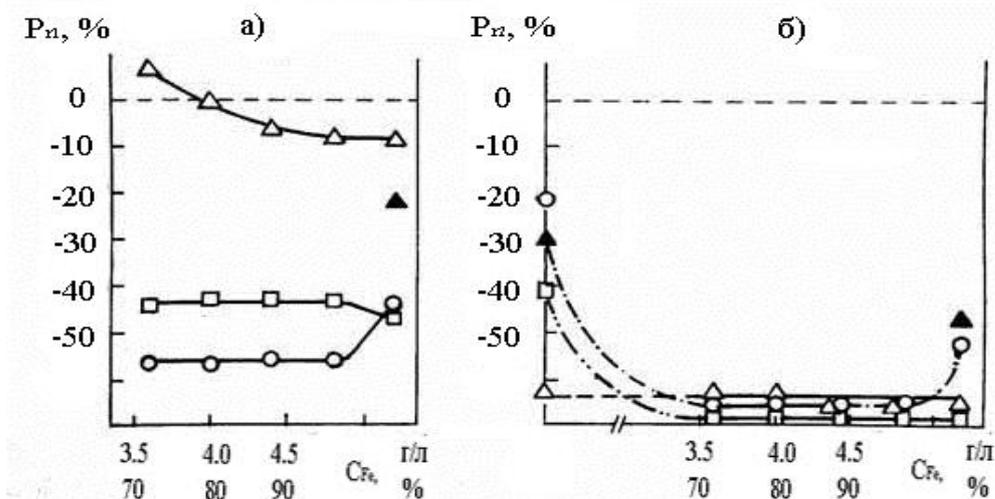


Рис.5. Влияние железа на относительную погрешность определения хрома в кислотном – (а) и водном – (б) растворе при обогащенном режиме горения пламени

○ – концентрация хрома в растворе 20 мкг/мл (0,4% в образце)
□ – концентрация хрома в растворе 100 мкг/мл (2,0% в образце)
△ – концентрация хрома в растворе 500 мкг/мл (10% в образце)

Степень влияния железа при определении большого содержания хрома (500 мкг/мл) при переходе к обогащённому режиму заметно

снижается и в присутствии максимального количества железа не превышает 8%.

Преимущество выбора стехиометрического режима заключается также в том (см. рис.5, б), что для различных концентраций хрома величина относительной погрешности определения его по водному раствору постоянна при изменении железа в пробе и практически не зависит от концентрации хрома в растворе.

Можно отметить (рис. 4,б), что депрессирующее влияние кислотного растворителя на атомную абсорбцию хрома при содержании его 500 мкг/мл в растворе и измерении по линии 428,97 нм настолько велико, что присутствие больших количеств железа в растворе не изменяет степень и характер эффекта.

Растворение и растворители для сталей

Исследовали три типа растворителей образцов сталей. Универсальный растворитель первого типа – (I) состоит из хлорной кислоты (удельный вес 1,54 г/см³), ортофосфорной кислоты (удельный вес 1,75 г/см³), серной кислоты (удельный вес 1,84 г/см³) и воды в соотношении 1:1:1:3. Кислоты вливают в воду в указанной последовательности и объёмном соотношении. Универсальный растворитель может удерживать в растворе до 19% вольфрама.

Растворитель второго типа – (II) состоит из 15%-ой ортофосфорной и 15%-ой серной кислот, взятых в соотношении 1:1. Применяют для растворения сталей с малым и средним содержанием вольфрама.

Растворитель третьего типа – (III) состоит из смеси хлористоводородной кислоты (удельный вес 1,18 г/см³), азотной кислоты (удельный вес 1,42 г/см³) и хлорной кислоты (удельный вес 1,54 г/см³), взятых в соотношении 2:1:2. Применяют при растворении сталей с малым содержанием вольфрама.

1. Растворение сталей с большим содержанием вольфрама.

Навеску стали 0,5000 г, взвешенную на аналитических весах, помещают в коническую колбу на 50 мл, добавляют 25 мл смеси (тип-I), осторожно нагревают. По окончании растворения в горячий раствор вводят по каплям концентрированную азотную кислоту для окисления и осторожно нагревают до появления белых паров хлорной кислоты. Затем раствор охлаждают, разбавляют, фильтруют и доводят объём до 100 мл дионизированной водой.

2. Растворение сталей с малым и средним содержанием вольфрама.

Навеску стали 0,5000 г, помещают в коническую колбу на 50 мл, добавляют 30 мл смеси (тип-II), осторожно нагревают. После растворения добавляют концентрированную азотную кислоту по каплям (приблизительно 5 – 20 капель) для окисления. Затем раствор охлаждают, добавляют немного воды.

3. Растворение сталей с малым содержанием вольфрама.

Навеску 0,5000 г, помещают в коническую колбу на 50 мл, добавляют растворитель (тип-II) в следующей последовательности: первоначально 10 мл хлористоводородной и 5 мл азотной кислот, а после окончания реакции – 10 мл хлорной кислоты. Раствор постепенно упаривают до полного окисления пробы и начала появления белых паров хлорной кислоты. После растворения цвет раствора должен быть от светло-соломенного до соломенно-зелёного.

4. Растворение сталей с большим содержанием вольфрама и сплавов на основе вольфрама.

Навески стали или сплава 0,1000 – 0,5000 г помещается в платиновый или фторопластовый стакан на 100 мл, добавляют 10 – 40 мл фтористоводородной кислоты (40%-ная) и 2 – 10 мл азотной кислоты (удельный вес 1,42 г/см³), осторожно нагревают до температуры 120° С и упаривают до влажных солей, охлаждают, добавляют 4 – 8 мл ортофосфорной кислоты (удельный вес 1,75 г/см³) с 3 – 6 мл серной кислоты (удельный вес 1,84 г/см³) и нагревают до выделения паров. Охлаждают, омывают стенки стакана и ещё раз нагревают до появления лёгких паров SO₂. Охлаждают и переносят в мерную колбу на 100 мл, добавляют дионизированную воду до метки.

Заключение

Исследования показали, что при разработке методик определения марганца, никеля и хрома в сталях с использованием пламени ацетилен-воздух необходимо учитывать влияние основы пробы, стандартные растворы готовить на основе кислотного растворителя, выбранного при разработке методики разложения образцов стали. При этом для устранения влияний железа при определении по единым растворам марганца, хрома (содержание в пробе до 4%) и высоких содержаний никеля (свыше 1%) в сталях с различным содержанием основного вещества (железо в диапазоне концентраций от 78 до 98%) достаточно ввести в растворы сравнения железо с конечной концен-

трацией в пределах 4,0–4,5 г/л, что будет соответствовать с учётом предложенной методики приготовления проб к анализу 80–90% железа в образце стали. Для получения надёжного результата при определении никеля на уровне десятой доли процента и хрома с концентрацией выше 4% необходимо учитывать изменение систематической погрешности их определения от процентного содержания железа в исходных сталях.

В результате исследования сделан вывод, что при определении хрома более точные результаты даёт работа в обогащенном режиме горения пламени ацетилен-воздух. Рекомендован конкретный режим горения пламени с соотношением воздух-ацетилен равным 3,8.

Для разработки методики прямого определения молибдена и вольфрама в сталях проведены исследования взаимного влияния основы и определяемых элементов на результаты анализа. Также проведены исследования влияния типа пламени и его режимов. Сделаны выводы, что при определении молибдена в воздушно-ацетиленовом пламени для уменьшения влияний применяют различные спектроскопические буферы, в том числе алюминий. Определение вольфрама проводят только в пламени закись азота-ацетилен, а применение алюминия в анализируемых образцах не только устраняет ряд влияний, но и способствует снижению предела обнаружения вольфрама до 2 раз.

По проведённым исследованиям составлены методики определения молибдена и вольфрама в различных типах сталей.

Список цитируемой литературы:

1. Аналитические методы для атомно-абсорбционной спектрометрии: Материалы фирмы “Перкин-Эльмер”. 1971. 500 с.
2. Барсуков В. И. Изучение взаимного влияния основы и определяемого элемента на результаты анализа при определении молибдена и вольфрама в сталях // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2004. Т. 10. №4. С. 1073-1080.
3. Барсуков В. И. Инструментальные способы повышения чувствительности пламенно-фотометрических методов анализа // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 1997. Т. 3. №4. С. 467-473.
4. Барсуков В. И. Изучение взаимного влияния основы и определяемого элемента при атомно-абсорбционном анализе сталей на марганец, никель и хром // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2005. Т. 11. № 2А. С. 449-454.
5. Дымова Н. С., Титова Т. В., Иванова Л. Б. Новые методы испытания материалов. М.: Химия, 1982. С. 22-25.
6. Кабанова Н. А., Туркин Ю. И. Инструментальные и химические методы анализа Л.: Изд-во ЛГУ, 1973. С. 7-12.

7. Ляшенко Ю. П., Барсуков В. И. Влияние состава пробы при атомно-абсорбционном анализе со спиральным вольфрамовым атомизатором. IX-ая научная конференция ТГТУ. Научн. изд. Пленарные докл. и кр. тез. 29-30 апр. 2004. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004.
8. Пантелева Е. Ю., Масалович Н. С., Остроумов Г. В., Поликарпова Н. В. Изучение влияния состава проб при пламенно-атомно-абсорбционном определении рения, вольфрама и молибдена с использованием математического планирования эксперимента // Журнал аналитической химии. 1980. Т. 35. Вып. 10. С. 1885-1889.
9. Прайс В. Аналитическая атомно-абсорбционная спектроскопия. М.: Мир, 1976. 356 с.
10. Rawa Judy A., Henn Earl L. American Lab V. 9. No 8. 1977. Pp. 31-34, 36, 38.

ГРНТИ 27.35.33

УДК 519

*Васильев Василий Владимирович,
к.ф.-м.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
vcube@rambler.ru*

Vasily V. Vasilyev,

Tambov State Technical University

*Щербакова Антонина Васильевна,
к.п. н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
shrbk@yandex.ru*

Antonina V. Scherbakova,

Tambov State Technical University

Закономерность движения цены финансового инструмента

Price movement objective laws of financial instrument

*Рассматривается алгоритм построения канала движения цены
финансового инструмента.*

*An algorithm for the price movement channel formation of a financial in-
strument is considered.*

Ключевые слова: временной ряд, индикатор, таймфрейм.

Keywords: time range, indicator, timeframe.

Описанию процессов, происходящих на фондовых рынках, посвящено достаточно большое количество исследований. Вопросы формирования портфеля ценных бумаг неоднократно рассматривались разными экономистами, в частности, Э. Р. Вартановой и В. И. Тиняковой [1]. Предлагаемое исследование позволяет принять решение относительно включения в портфель конкретного финансового инструмента посредством использования методов экономофизики.

Экономофизика появилась в середине 1990-х гг. в результате попытки осмыслить сложные проблемы, возникшие в экономике, с точки зрения идей и методов физики. Неудовлетворенность традиционными объяснениями экономистов была обусловлена несоответствием финансовых наборов данных существовавшим теоретическим моде-

лям. Сам термин эконофизика был введен американским физиком (Гарри) Юджином Стэнли.

Данная работа опирается на основополагающие идеи эконофизики, изложенные в статье В. П. Маслова «Эконофизика и квантовая статистика» [2]. В этой работе установлена связь между физическими моделями, описанными в термодинамике, и процессами, происходящими на финансовом и фондовом рынках, что позволяет использовать математические методы для анализа поведения цены финансового инструмента. В работе приводится алгоритм на языке MQL4 для нахождения канала, в котором будет двигаться цена финансового инструмента, что позволяет определить тактику поведения с целью максимизации прибыли.

В приведенном алгоритме ZZ – значение индикатора ZigZag, P1; P2, P3, P4, P5 – опорные точки для построения канала; T1, T2, T3, T4, T5 – моменты времени появления опорных точек; SL, TP – границы канала, значения. HP1, HP2, HP3, MP1, MP2, MP3 используются для нахождения момента входа в рынок. Алгоритм применяется для работы на дневном, часовом и минутном таймфреймах. На дневном таймфрейме выясняется направление движения финансового инструмента, затем на часовом и минутном таймфреймах ищется точка входа в рынок. Нахождение точки входа в рынок позволяет снизить просадку биржевого счета, что особенно важно при работе с кредитным плечом.

```
i = 1; cnt = 0;
```

```
while (cnt < 6)
```

```
    double ZZ = iCustom(currencies[j], tf0, "ZigZag", ExtDepth, ExtDeviation, ExtBackstep, 0, i)
```

```
        if (ZZ != 0)
```

```
            {if (cnt == 1)
```

```
                \{P1 = ZZ;
```

```
                int T1 = i;\}
```

```
            if (cnt == 2)
```

```
                \{P2 = ZZ;
```

```
                int T2 = i;\}
```

```
            if (cnt == 3)
```

```
                {P3 = ZZ;
```

```
                int T3 = i;
```

```
            if (cnt == 4)
```

```
                \{P4 = ZZ;
```

```
                int T4 = I,
```

```
if (cnt == 5)
    {P5 = ZZ;
    int T5 = i;}
cnt++;}
i++;}

if(P2 > P1 \&\& P1 > P3)
    {SL = (P1 - P3)/(T1 - T3) * t - (T1*(P1 - P3)/(T1 - T3) - P1);
    TP = (P1 - P3)/(T1 - T3) * t + (P2 - (P1 - P3)/(T1 - T3)*T2);}

if(P2 > P1 \&\& P1 < P3)
    {TP = (P1 - P3)/(T1 - T3) * t - (T1*(P1 - P3)/(T1 - T3) - P1);
    SL = (P1 - P3)/(T1 - T3) * t + (P2 - (P1 - P3)/(T1 - T3)*T2);}

(P2 < P1 \&\& P1 > P3)\
    {TP = (P1 - P3)/(T1 - T3) * t - (T1*(P1 - P3)/(T1 - T3) - P1);
    SL = (P1 - P3)/(T1 - T3) * t + (P2 - (P1 - P3)/(T1 - T3)*T2);}

if(P2 < P1 \&\& P1 < P3)\
    {SL = (P1 - P3)/(T1 - T3) * t - (T1*(P1 - P3)/(T1 - T3) - P1);
    TP = (P1 - P3)/(T1 - T3) * t + (P2 - (P1 - P3)/(T1 - T3)*T2);}

i = 1; cnt = 0;

while (cnt < 4)
    \{ ZZ = iCustom(currencies[j], tf1, "ZigZag", ExtDepth, ExtDeviation,
    ExtBackstep, 0, i);
    if (ZZ != 0)
        \{if (cnt == 1)
            {HP1 = ZZ;}
            if (cnt == 2)
                {HP2 = ZZ;}
            if (cnt == 3)
                {HP3 = ZZ;}
            cnt++;}
        i++;}

i = 1; cnt = 0;

while (cnt < 4)\
```

```
{ZZ = iCustom(currencies[j], tf2, "ZigZag",ExtDepth, ExtDeviation,  
ExtBackstep, 0, i);  
if (ZZ != 0)  
{if (cnt == 1)  
    {MP1 = ZZ;}  
if (cnt == 2) \\  
    {MP2 = ZZ;}  
if (cnt == 3)  
    {MP3 = ZZ;}  
cnt++;}  
i++;}
```

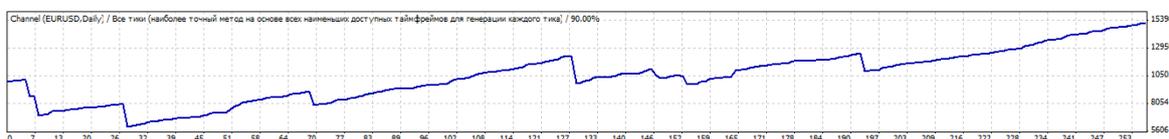
На основании построенного канала и текущего значения цены финансового инструмента принимается решение о его покупке или продаже. Если цена оказывается в восходящем канале на часовом таймфрейме, то выясняется ее поведение на часовом и минутном таймфреймах. Если движение на меньших таймфреймах также происходит в восходящих каналах, то принимается решение о покупке, если же в нисходящих, то – о продаже.

```
if(  
    IsOpen(currencies[j]) == false  
    && OrdersTotal() == 0  
//    && TimeHour(TimeCurrent()) >= t1 && TimeHour(TimeCurrent())  
< t2  
//    && Fisher(currencies[j],p-1,tf0) > 0.7  
//    && Fisher(currencies[j],p-1,tf1) > 0.9  
//    && Fisher(currencies[j],p-1,tf0) >= Fisher(currencies[j],p,tf0)  
//    && Up(currencies[j],tf1) == true  
//    && Fisher(currencies[j],p-1,tf2) > 0.9  
//    && Up(currencies[j],tf2) > 0.9  
    && P1 > P3 && P3 < P5  
    && HP1 > HP3 // && HP3 < HP5  
    && MP1 > MP3 // && MP3 < MP5  
    && iOpen(currencies[j],tf0,p-1) > iOpen(currencies[j],tf0,p)  
    && ask > iOpen(currencies[j],tf0,p-1)  
//    && iOpen(currencies[j],tf1,p-1) > iOpen(currencies[j],tf1,p)  
    && ask > SL + otstup * point && ask < TP - otstup * point // TP - ask  
> (TP - SL) - otstup * point  
) //  
{
```

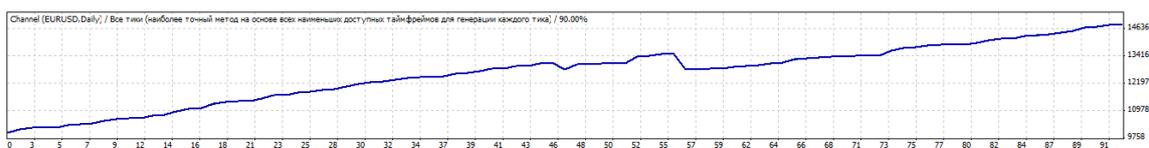
```
ask = MarketInfo(currencies[j],MODE_ASK);
bid = MarketInfo(currencies[j],MODE_BID);
spread = MarketInfo(currencies[j],MODE_SPREAD);
point = MarketInfo(currencies[j],MODE_POINT);
Order-
Send(currencies[j],OP_BUY,lot,ask,3,SL,TP);//,bid+TakeProfit*point);
bid-Stop*point
//    Print("TP = ",TP," SL = ",SL," ask = ",ask);
    Print("Error Buy = ",GetLastError());
}

if(
    IsOpen(currencies[j]) == false
    && OrdersTotal() == 0
//    && TimeHour(TimeCurrent()) >= t1 && TimeHour(TimeCurrent())
< t2
{
    ask = MarketInfo(currencies[j],MODE_ASK);
    bid = MarketInfo(currencies[j],MODE_BID);
    spread = MarketInfo(currencies[j],MODE_SPREAD);
    point = MarketInfo(currencies[j],MODE_POINT);
    OrderSend(currencies[j],OP_SELL,lot,bid,3,SL,TP); //,ask-
TakeProfit*point); ask+Stop*point
    Print("TP = ",TP," SL = ",SL," ask = ",ask);
    Print("Error Sell = ",GetLastError());
} // end if
```

Далее приводятся графики, демонстрирующие изменение состояния счета при работе с валютной парой «евро-доллар» в 2010 и в 2011 гг.



Результаты 2010 г.



Результаты 2011 г.

Список цитируемой литературы:

1. Вартанова Э. Р., Тинякова В. И. Формирование портфелей ценных бумаг на неоднородных рынках. // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2009. №2 (16). С. 171-179.
2. Маслов В. П. Экономическая физика и квантовая статистика. // Математические заметки. 2002. Т. 72. № 6. С. 883-891.

ГРНТИ 30.15.27

УДК 531/534

*Гайнутдинов Олег Инсафович,
д.т.н., профессор,
Тамбовский государственный
технический университет,
gainutdin49@mail.ru*

Oleg I. Guynutdinov,

Tambov State Technical University

**Математическое моделирование взаимодействия
аэроупругих колебательных систем
и гироскопических систем демпфирования**

**Mathematical interaction simulation
of aeroelastic vibrating systems and gyroscopic damping systems**

Рассматриваются общие принципы и структурные реализации гироскопических систем демпфирования, вопросы математического моделирования взаимодействия аэроупругих авиационных конструкций с гироскопическими системами демпфирования, вопросы применения этих систем к задачам улучшения аэроупругих характеристик самолетов.

General principles and the structural implementation of gyroscopic damping systems, mathematical interaction simulation questions of aeroelastic aerostructures with gyroscopic damping systems, the application of these systems for the improving objectives of the aeroelastic aircrafts characteristics are considered.

Ключевые слова: математическое моделирование; аэроупругая колебательная система; гироскопическая система демпфирования.

Keywords: mathematical simulation; aeroelastic vibrating system; gyroscopic damping system.

Введение

Для современных неманевренных самолетов характерна возможность возникновения опасных аэроупругих колебаний, в результате чего могут ухудшиться их эксплуатационные и тактические характеристики. Например, при полете самолета в неспокойном воздухе и движении по неровному аэродрому велики усталостная повреждаемость, темп расходования ресурса крыла и пилона двигателя. В полете

из-за срывных явлений возможны интенсивные колебания рулевых поверхностей, приводящие к переменным перегрузкам всей конструкции, что отрицательно скажется на точности пилотирования, вызовет утомляемость экипажа, ухудшит условия работы бортового приборного оборудования.

Для предотвращения аэроупругих колебаний предпринимаются различные меры: ужесточение конструкции и введение балансирующих грузов, оптимизация конструкции и улучшение усталостных характеристик конструкционных материалов. Существуют способы, основанные на аэродинамическом воздействии на конструкцию самолета с помощью отклоняемых рулевых поверхностей. В особый класс устройств аналогичного назначения следует выделить гироскопические системы демпфирования (ГСД), реализующие непосредственную гироскопическую стабилизацию [2].

Сравнительный анализ возможностей ГСД и других систем аналогичного назначения показал серьезные преимущества ГСД: гироскопическое усиление управляющего воздействия на конструкцию; независимость эффективности ГСД от скорости полета и, следовательно, возможность применения при движении самолета по поверхности Земли, высокое быстродействие, отсутствие прямого влияния на аэродинамические характеристики самолета, относительная простота и т.д.

В статье приводятся результаты математического моделирования взаимодействия конструкции упругого самолета с установленной гироскопической системой демпфирования с целью улучшения его аэроупругих характеристик.

1. Структурные реализации гироскопических систем демпфирования

Задача решалась на основе оригинальных теорем Томсона и Тета, позволяющих анализировать динамику систем по структуре действующих сил [5]. Согласно этой теории все силы можно разделить на инерционные, диссипативные, гироскопические, консервативные и неконсервативные позиционные силы, имеющие физическую реализацию. Перечисленные силы в виду своих особенностей имеют различное влияние на свойства динамической системы. Показано [4], что в целом:

1. Влияние гироскопических и диссипативных сил на устойчивость системы положительно;

2. Неконсервативные позиционные силы в системе в основном являются дестабилизирующим фактором с точки зрения устойчивости системы;

3. Консервативные силы обеспечивают асимптотическую устойчивость системы относительно координат.

Обобщение полученных результатов для аэроупругой системы позволило сделать следующие предложения с целью улучшения ее динамических характеристик [3]:

– введение в систему дополнительных гироскопических, диссипативных сил с полной диссипацией и инерционных сил для компенсации дестабилизирующего действия неконсервативных позиционных сил;

– введение консервативных сил по всем вновь вводимым координатам для обеспечения асимптотической устойчивости системы.

Анализ существующих технических возможностей показал, что дополнительные гироскопические силы ввести в аэроупругую систему можно несколькими путями: размещением специальных гироскопических устройств, использованием в качестве силового гироскопа вращающегося ротора двигателя, а также приведением во вращение отдельных частей конструкции самолета. Диссипативные и консервативные силы вводятся с помощью специальных демпфирующих устройств и упругих узлов. Инерционные силы реализуются несбалансированностью гироскопических устройств.

Общая структура ГСД представляется трехстепенным неуравновешенным силовым гироскопом, снабженным демпфирующими и упругими элементами и способным по своей физической природе реагировать одновременно на угловые и линейные движения защищаемой конструкции (рис. 1).

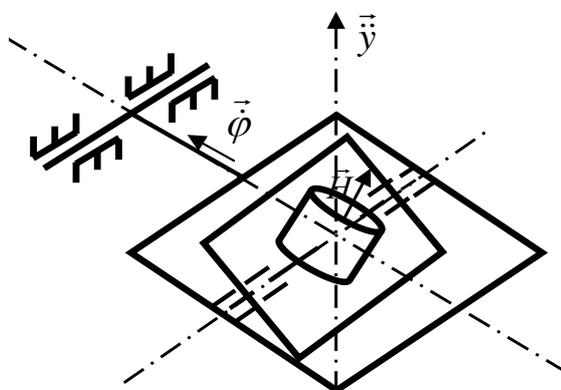


Рис. 1

В общем случае воздействие ГСД на защищаемую конструкцию выражается в приложении сосредоточенных стабилизирующих сил и моментов (гироскопических, диссипативных, упругих и инерционных), а также в преобразовании форм движения в аэроупругой системе и последующем рассеянии энергии колебаний.

Структура ГСД целиком определяется характером колебаний защищаемого объекта. В общем случае колебания элементов конструкции самолета являются многокомпонентными, т.е. совершающимися одновременно в различных направлениях и имеющими изгибно-крутильный характер. В простейших случаях колебания могут быть однокомпонентными. Анализ возможных структур и соответствующих технических реализаций гироскопических систем позволил выделить в качестве базовых две схемы: ГСД по схеме двухстепенного скоростного гироскопа (ГСД-СГ) и ГСД по схеме трехстепенного пружинного гиромаятника (ГСД-ГМ), предназначенные для демпфирования, соответственно, крутильных и изгибных колебаний.

ГСД-СГ состоит из двухстепенного гироскопа 1, ось подвеса которого шарнирно закреплена в силовом наборе защищаемой конструкции (рис. 2), демпфера 2 и упругого узла 3. Ось подвеса гироскопа перпендикулярна оси, вокруг которой происходят крутильные колебания конструкции.

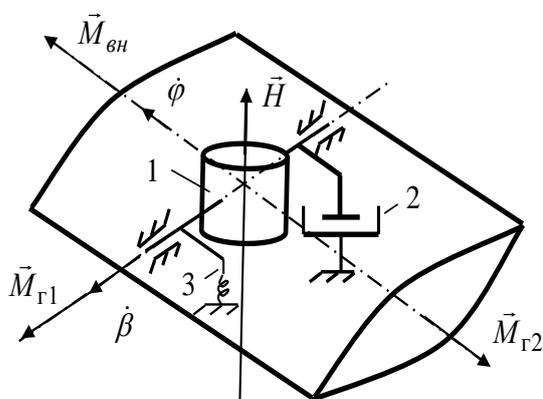


Рис. 2

Принцип действия ГСД-СГ заключается в следующем. Пусть колебания конструкции, например, крыла самолета, происходят под действием внешнего переменного момента $M_{вн}$ с угловой скоростью $\dot{\phi}$. В ответ на это происходит прецессия гироскопа вокруг его оси подвеса под действием первичного гироскопического

момента $M_{г1} \approx H\dot{\phi}$ с угловой скоростью $\dot{\beta}$. Тем самым гироскоп частично преобразует энергию колебаний крыла в энергию своих прецессионных колебаний. С гироскопом связан демпфер 2, поэтому энергия прецессионных колебаний постоянно рассеивается. Кроме того, в результате прецессии гироскопа возникает стабилизирующий ги-

роскопический момент $M_{Г2} \approx H\dot{\beta}$, направленный против внешнего момента и частично его компенсирующий. Упругий элемент нужен для частотной настройки ГСД.

ГСД-ГМ представляет собой классический пружинный маятник, у которого роль обычной инерционной массы выполняет двухстепенной силовой гироскоп (рис. 3). Как и в предыдущем варианте, все элементы конструкции ГСД-ГМ подпружинены и поддемпфированы. Основное назначение ГСД-ГМ заключается в парировании изгибных колебаний длинномерных консолей. В связи с этим ГСД-ГМ ориентируется так, чтобы плечо маятника было направлено вдоль консоли, ось подвеса маятника должна обеспечивать возможность колебаний маятника в плоскости колебаний консоли.

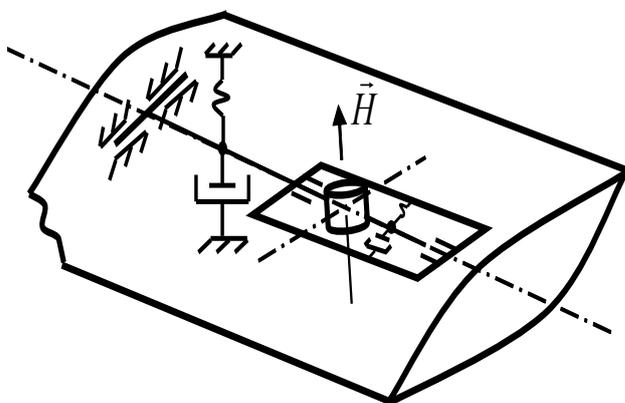


Рис. 3

При возникновении изгибных колебаний консоли в вертикальной плоскости силовой гироскоп, прецессируя вокруг своей оси подвеса, создает стабилизирующий момент, передаваемый через элементы конструкции ГСД-ГМ на силовой набор.

Воздействие ГСД-ГМ на защищаемую конструкцию выражается в прикладывании сосредоточенных упругих и диссипативных усилий. Введение в маятник вместо традиционной массы двухстепенного гироскопа повышает эффективный момент инерции маятника, что приводит к увеличению его действия.

2. Математическая модель упругого самолета с гироскопической системой демпфирования

Содержание обобщенной модели «упругий самолет–ГСД» определяется структурой гироскопической системы.

Для ГСД-СГ воздействие на конструкцию выражается в приложении стабилизирующего гироскопического момента, а также сосредоточенных усилий через пружину и демпфер, которые при этом осуществляют связь между симметричными и антисимметричными тона-

ми. Со стороны ГСД-ГМ к конструкции прикладывается сосредоточенный маятниковый момент, а также усилия через пружину и демпфер. В общем случае в число обобщенных координат входят координаты для описания динамики ГСД, при этом соответствующим образом расширяются матрицы коэффициентов с учетом появляющихся перекрестных связей между уравнениями колебаний конструкции и ГСД.

Приведем систему уравнений, описывающих поведение системы «упругий самолет–ГСД» на примере ГСД-СГ. Основные допущения при моделировании: упругий самолет схематизируется системой перекрестных балок, направленных вдоль осей жесткости конструкции и работающих на изгиб и кручение (рис. 5); гироскопы располагаются на консолях крыла симметрично относительно продольной оси фюзеляжа; базовые элементы гироскопов (ротор, ось и др.) абсолютно жесткие и сбалансированные; упругие и демпфирующие противодействия в системе линейные.

Движение рассматривается относительно осей систем координат, связанных с самолетом (рис. 4 и 5). С гироскопом связана подвижная система координат $O_A X_A Y_A Z_A$, начало которой совпадает с центром масс гироскопа. Координаты x_Γ и z_Γ определяют положение центра масс гироскопа в неподвижной системе координат $O X_K Y_K Z_K$.

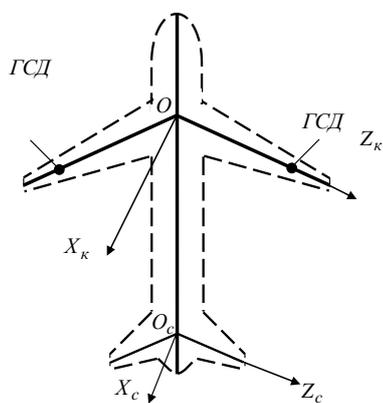


Рис. 4

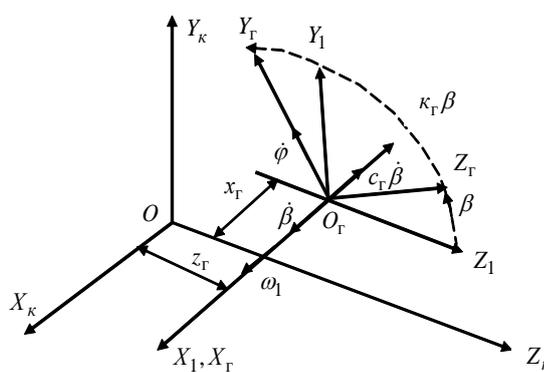


Рис. 5

Система дифференциальных уравнений для упругого самолета с ГСД в матричной форме согласно методу форм записывается в виде [1]:

$$A\ddot{q} + D\dot{q} + Gq + Bq = Q, \quad (1)$$

где A , D , G и B – матрицы инерционных, диссипативных, гироскопических и консервативных сил, а Q и q – векторы возмущающих сил и обобщенных координат. При этом матрицы коэффициентов имеют вид:

$$A = \left\| \begin{array}{c|c} M_j^* & 2J_{\bar{A}} f'_{\hat{e}j} \\ \hline J_{\bar{A}} \sum_{i=1}^n f'_{\hat{e}i} & J_{\bar{A}} \end{array} \right\|; D = \left\| \begin{array}{c|c} 2c_{\bar{A}} f'_{\hat{e}j} \sum_{i=1}^n f'_{\hat{e}i} & -2c_{\bar{A}} f'_{\hat{e}j} \\ \hline -c_{\bar{A}} \sum_{i=1}^n f'_{\hat{e}i} & c_{\bar{A}} \end{array} \right\|; G = \left\| \begin{array}{c|c} 0 & -2H \varphi_{\hat{e}i} \\ \hline H \sum_{i=1}^n \varphi_{ki} & 0 \end{array} \right\|;$$

$$B = \left\| \begin{array}{c|c} M_j^* \omega_j^2 + 2\hat{e}_{\bar{a}} f'_{\hat{e}j} \sum_{i=1}^n f'_{\hat{e}i} & -2\hat{e}_{\bar{a}} f'_{\hat{e}i} \\ \hline -\hat{e}_{\bar{a}} \sum_{i=1}^n f'_{\hat{e}i} & \hat{e}_{\bar{a}} \end{array} \right\|; Q = \begin{Bmatrix} P_j \\ 0 \end{Bmatrix}; q = \begin{Bmatrix} q_i \\ \beta \end{Bmatrix}; j=1,2,\dots,n.$$

Здесь

$$M_j^* = M_j + 2M_{\bar{A}j} + 2J_{\varphi j}; M_{\bar{A}j} = m_{\bar{a}} [f_{\hat{e}j}(z_{\bar{a}}) - x_{\bar{a}} \varphi_{\hat{e}j}(z_{\bar{a}})]^2;$$

$$J_{fi} = J_{\bar{A}} [f'_{\hat{e}i}(z_{\bar{a}})]^2; J_{\varphi i} = J_{\bar{A}} [\varphi'_{\hat{e}i}(z_{\bar{a}})]^2,$$

M_j – обобщенные массы упругой конструкции, $m_{\bar{a}}$ и $J_{\bar{A}}$ – масса и момент инерции гироузла, $\varphi_{\hat{e}j}(z_{\bar{a}})$ и $f'_{\hat{e}i}(z_{\bar{a}})$ – крутильные и производная изгибных форм колебаний крыла самолета в точке расположения ГСД, j – номер тона упругих колебаний.

Анализ матриц уравнения (1) показывает, что силовое воздействие ГСД-СГ на крыло проявляется в сосредоточенных гироскопическом $H\dot{\beta}$, диссипативном $c_{\bar{A}}\dot{\beta}$ и упругим $k_{\Gamma}\beta$ моментах.

3. Применение гироскопических систем демпфирования для улучшения характеристик неманевренных самолетов

Среди основных задач рассматривались такие как динамическое нагружение конструкции самолета при полете самолета в турбулентной атмосфере и при движении по неровному аэродрому, а также на режимах, близких к предельным скоростным. В качестве объектов исследования рассматривались самолеты типа А-300.

3.1. Снижение усталостной повреждаемости и увеличение долговечности конструкции самолета

Наиболее уязвимыми частями конструкции являются крыло и пилон двигателя в месте крепления к крылу. Поэтому задача снижения усталостной повреждаемости и увеличения долговечности конструкции решалась посредством применения гироскопов для демпфирования названных частей конструкции. Для этого разработан ряд технических решений по реализации базовых схем ГСД.

На рис. 6 представлено устройство для ГСД-СГ в носке пилона двигателя (защищено А.С. СССР № 1376433) – принцип действия описан выше. На рис. 7 представлено устройство для крепления двигателя к пилону крыла (защищено А.С. СССР № 1819816), использующее в качестве силового гироскопа непосредственно сам двигатель и предназначенное для демпфирования вертикальных колебаний двигателя.

Устройство (рис. 7) работает так. Под действием внешнего возмущающего момента $\vec{M}_{\dot{a}i}$ возникают вертикальные колебания двигателя на пилоне с угловой скоростью $\dot{\vartheta}$, что приводит к возникновению гироскопического момента $\dot{I}_{a1} = \dot{I}_{a1} \dot{\vartheta}$. При этом двигатель поворачивается относительно вертикальной оси с угловой скоростью $\dot{\alpha}_\delta$, что приводит к возникновению гироскопического момента $\dot{I}_{a2} = \dot{I}_{a2} \dot{\alpha}_\delta$, направленного против момента внешних сил $\vec{M}_{\dot{a}i}$. В результате уменьшаются нагрузки, передаваемые на узлы крепления пилона к крылу, и гасятся колебания двигателя.

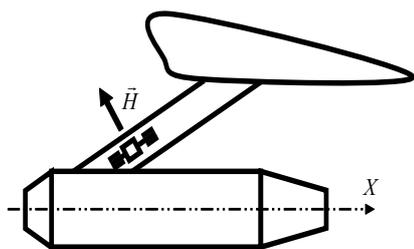


Рис. 6

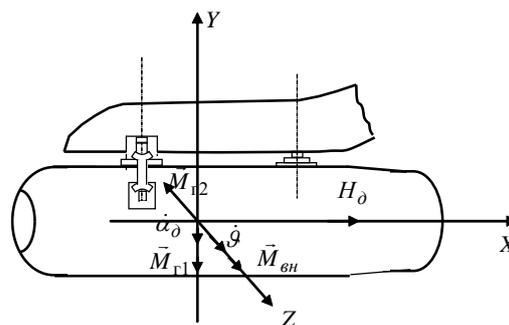


Рис. 7

На рис. 8 показана обобщенная зависимость усталостной повреждаемости пилона $\bar{\eta}$ как функции от кинетического момента ротора гироскопа \bar{H} (или относительной массы гироскопа \bar{m}_a).

Левая зависимость соответствует размещению в носке пилона специального устройства ГСД, а правая – использованию в качестве стабилизатора самого двигателя.

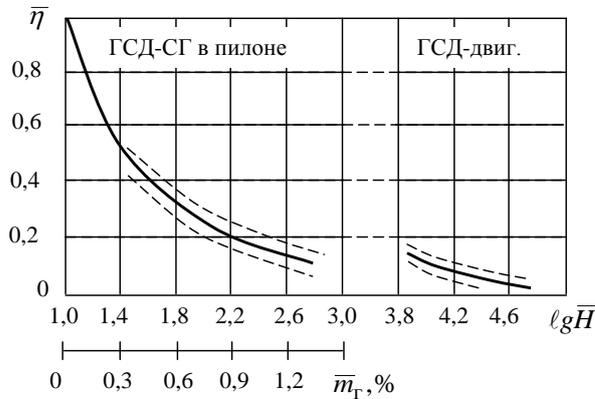


Рис. 8

Из этой зависимости видно, что ГСД с относительной массой \bar{m}_a порядка 0,5...0,7% снижает усталостную повреждаемость пилона в 8-10 раз. Использование штатного двигателя дает положительный эффект того же порядка, однако он достига-

ется без увеличения массы лишь изменением характера крепления двигателя к пилону.

Снижение усталостной повреждаемости и увеличение долговечности конструкции крыла самолета достигалось с помощью ГСД-ГМ.

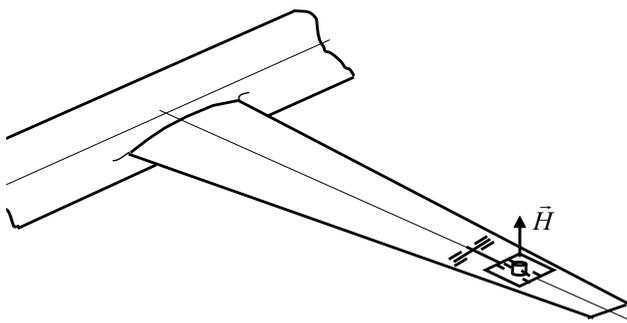


Рис. 9

Схема размещения системы на крыле представлена на рис. 9 (защищено А.С. СССР № 1391277).

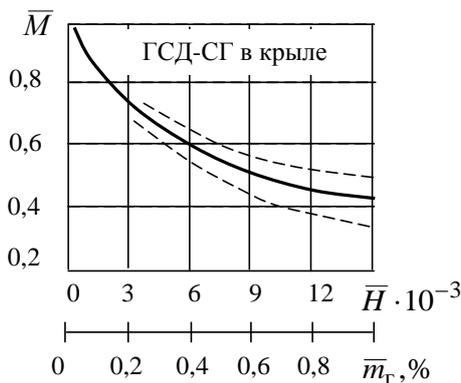


Рис. 10

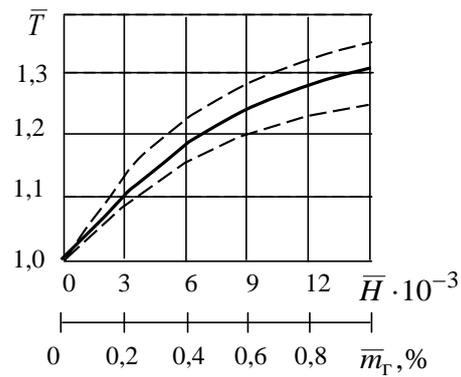


Рис. 11

На рис. 10 и 11 приведены результаты оценки эффективности ГСД-ГМ для ряда тяжелых транспортных самолетов, из которых вид-

но, что удастся добиться существенного снижения уровня динамического нагружения крыла и повышения его ресурса. Здесь \bar{M} – относительное значение изгибающего момента в корне крыла, \bar{T} – относительный ресурс крыла.

3.2. Защита бортового приборного оборудования и улучшение комфорта экипажа

Для решения этой задачи в самолете (рис. 12) были использованы гироскопические свойства двигателя, расположенного в фюзеляже, путем доработки подвески двигателя для некоторого его освобождения относительно конструкции фюзеляжа (защищено А.С. СССР № 1578981). Работа устройства аналогична работе ГСД: возникающий гироскопический момент \vec{I}_{a2} противодействует внешнему моменту \vec{I}_{a1} и частично компенсирует его действие на фюзеляж. Тем самым уменьшаются амплитуды колебаний и динамические нагрузки на конструкцию фюзеляжа.

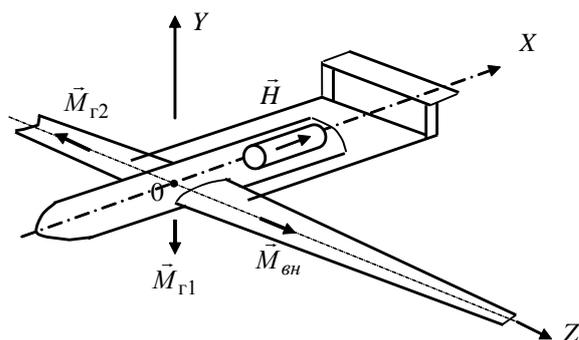


Рис. 12

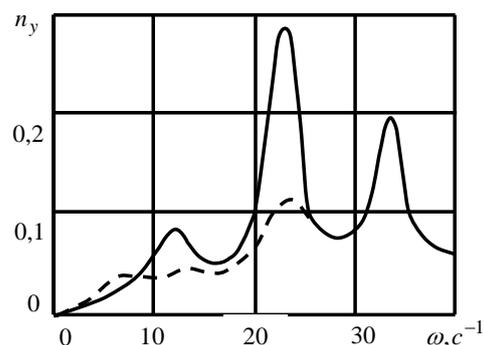


Рис. 13

Результаты математического моделирования приведены на рис. 13, где изображена вертикальная перегрузка n_y в кабине экипажа и месте нахождения бортового приборного оборудования на циклическую болтанку. Видно, что действие ГСД (штриховая линия) снижает амплитуды виброперегрузок на резонансах до 50%.

Задача демпфирования колебаний конструкции самолета из-за вибрирующих рулевых поверхностей решалась путем размещения гироскопов устройств внутри них (рис. 14). Результаты моделирования приведены на рис. 15 и 16.

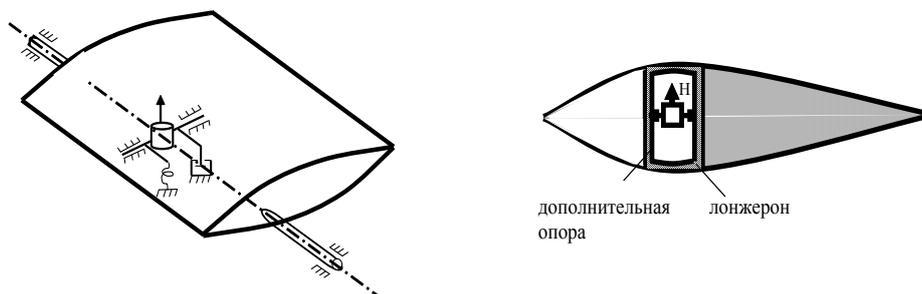


Рис. 14

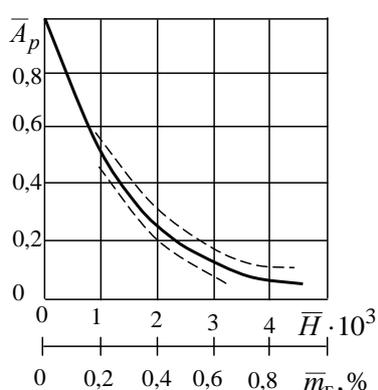


Рис. 15

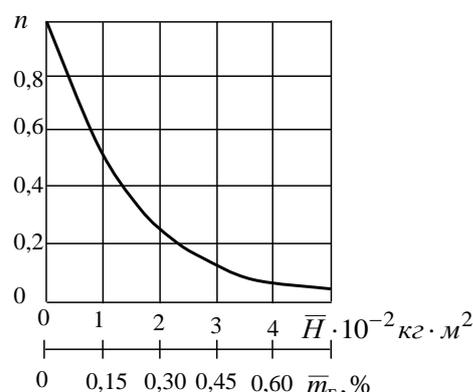


Рис. 16

Здесь \bar{A}_p – относительная амплитуда колебаний рулевой поверхности, \bar{n} – относительная перегрузка в кабине экипажа. Видно, что гироскоп с массой порядка 0,5...0,7% от массы защищаемой конструкции снижает амплитуду колебаний рулевых поверхностей \bar{A}_p в 10-20 раз. Для тяжелого транспортного самолета это означает снижение виброперегрузки \bar{n} в кабине экипажа в 8-10 раз.

3.3. Повышение пределов скоростных ограничений

Задача решалась путем размещения гироскопов в частях конструкции самолета со слабым демпфированием колебаний: на пилонах двигателя, крыле и рулевых поверхностях. На рис. 17 изображена обобщенная зависимость для приращений $\Delta\delta$ крыла самолета по кручению. Видно, что влияние ГСД значительно. Например, размещение гироскопов в носовой части пилона двигателя увеличивает логарифмические декременты колебаний на 0,15-0,25, а использование в каче-

стве гироскопа двигателя – на 0,2-0,8 в зависимости от частоты вращения ротора гироскопа, что считается вполне достаточным.

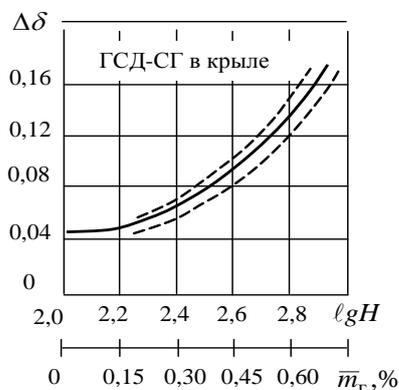


Рис. 17

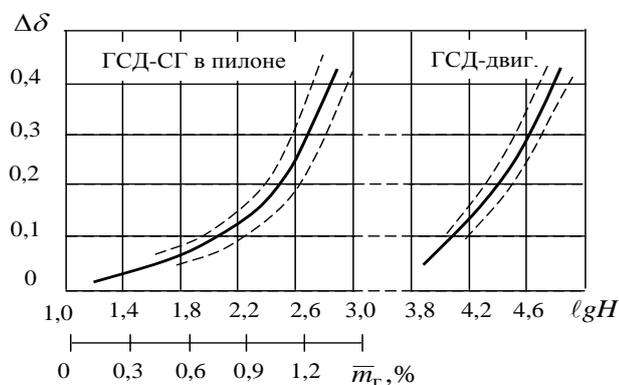


Рис. 18

В некоторых случаях удается улучшить флаттерные характеристики конструкции. Например, устраняется локальный по скорости режим динамической неустойчивости типа «изгибно-крутильный флаттер крыла» самолета типа А-300 (рис. 19). С другой стороны, как показывают расчеты, конструктивные меры (размещение противоплаттерных грузов в носках пилонов двигателей) приводит к увеличению массы самолета на 1500 кг. Этот результат свидетельствует о существенных возможностях в улучшении массовой эффективности самолета путем размещения ГСД вместо противоплаттерного груза, что позволит произвести дополнительную полезную загрузку самолета.

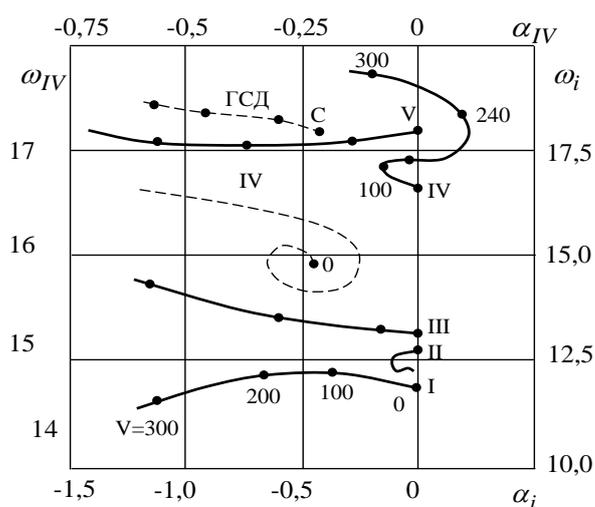


Рис. 19

Выводы

Приведенные результаты демонстрируют возможности применения силовых гироскопических систем для управления аэроупругими колебаниями авиационных конструкций; они могут быть в обозримой перспективе реализованы и занять свое место среди систем аналогичного назначения.

Список цитируемой литературы:

1. Бисплингхофф Р. Л., Халфмэн Р.Л., Эшли Х. Аэроупругость. М.: ИЛ, 1958. 800 с.
2. Гайнутдинов О. И. О преимуществах использования неинерциальных систем отсчета при решении некоторых физических задач // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2012. Т. 18. № 2. С. 441-448.
3. Гайнутдинов О. И. Гироскопические системы демпфирования. Saarbrücken, Deutschland: Palmarium Academic Publishing, 2013. 80 с.
4. Меркин Д. Р. Гироскопические системы М.: Наука, 1974. 344 с.
5. Thomson W., Tait P. Treatise of Natural Philosophy. Pt. I. Oxford: Univ. Press, 1967. 727 p.

ГРНТИ 61.61.29

УДК 536.62: 678.028.1

*Дмитриев Олег Сергеевич,
д.т.н., профессор,
Тамбовский государственный
технический университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Oleg S. Dmitriev,

Tambov State Technical University

*Дмитриев Андрей Олегович,
к.т.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Andrey O. Dmitriev,

Tambov State Technical University

*Живенкова Анна Александровна,
аспирант,
Тамбовский государственный
технический университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Anna A. Zhyvenkova,

Tambov State Technical University

**Исследование характеристик полимерных композитов
в процессе отверждения для анализа и выбора
оптимальных режимов производства
толстостенных изделий из них**

**Investigation of polymer composites characteristics
during hardening process for analysis and optimal modes selection
of thick-walled goods production from them**

Представлены результаты исследования характеристик полимерных композитов в процессе отверждения и режимы производства изделий из них. Для определения характеристик полимерных композитов применялась информационно-измерительная система, включающая в свой состав подсистемы исследования и расчета режимов. Подсистема исследования позволяет определять теплофизические, кинетические, реологические и диэлектрические характеристики, которые используются подсистемой расчета и анализа оптимальных режимов отверждения изделий из полимерных композитов, в том числе и толстостенных.

The study results of polymer composites characteristics during cure process and cycles of goods production from them are presented. To determine the characteristics of polymer composites, computer-measuring system was used comprising the subsystems of research and computation of cure cycles. Research subsystem allows determining the thermophysical, kinetic, rheological and dielectric characteristics which are used by subsystem of computation and analysis the optimal cure cycles of polymer composites goods including thick-walled.

Ключевые слова: информационно-измерительная система; полимерные композиционные материалы; теплофизические и кинетические характеристики; режимы отверждения.

Keywords: computer-measuring system; polymer composite materials; thermophysical and kinetic characteristics; cure cycles.

Технология производства полимерных композиционных материалов (ПКМ) и изделий из них является сложной, энергоемкой и довольно продолжительной по времени и относится к периодическим химико-технологическим процессам. Поэтому задача повышения интенсивности производства изделий из ПКМ, главным образом, связана с производительностью технологических операций получения полимерных композитов, таких как отверждение, термообработка и охлаждение [6].

С повышением интенсивности процесса получения изделий из полимерных композитов непосредственно связано их качество, которое, в значительной степени, обуславливается свойствами отвержденного композита, его микро- и макроструктурой и геометрическими размерами готового изделия. Структура материала изделия в значительной степени зависит от параметров переработки и определяется, в основном, оптимальностью режимов технологических процессов тепло и массопереноса на стадии отверждения. Использование неоптимального температурно-временного режима отверждения может приводить к перегреву внутренних слоев материала изделия, деструкции связующего и связанного с ней увеличения пористости, накоплению внутренних напряжений, вызывающих снижение прочностных свойств материала, отклонению степени сшивки полимерного связующего от оптимальной, короблению и отклонению от требуемой геометрии готового изделия и т. д. Для устранения указанных недостатков и тем самым повышения качественных показателей изделий и интенсивности процесса

необходимо задание оптимального технологического температурно-временного режима отверждения [3; 4; 10; 11; 12].

Современные методы проектирования оптимальных режимов отверждения ПКМ базируются на использовании математических моделей. В этой связи одним из важных этапов задачи моделирования является исследование характеристик полимерных композитов в процессе отверждения как параметров математической модели [3; 4; 10].

Основными параметрами математической модели процесса тепломассопереноса и химической кинетики при отверждении являются теплофизические характеристики (ТФХ) материала, к которым относятся объемная теплоемкость C и теплопроводность λ в отвержденном $C_{от}$, $\lambda_{от}$ и в неотвержденном $C_{но}$, $\lambda_{но}$ состоянии и при отверждении $C(T, \beta, \gamma)$, $\lambda(T, \beta, \gamma)$ в процессе перехода из неотвержденного состояния в отвержденное, мощность тепловыделений $W(t)$, полной тепловой эффект Q_p , а также кинетические характеристики, т. е. энергия активации процесса отверждения $E(\beta)$, кинетическая функция $\phi(\beta)$, включающая в себя скорость и порядок химической реакции, а при необходимости и реологические характеристики, т. е. энергия активации вязкого течения при отверждении E_v и эффективная вязкость связующего $\tilde{\mu}(\beta)$. Эти характеристики являются не константами, а функциями температуры T , степени отверждения β , содержания связующего в отверждающемся материале γ или времени t , которые необходимо определять по экспериментальным данным [1; 3].

Имеющиеся в настоящее время приборы и экспериментальные установки, как например ИТ-С-400, ИТ- λ -400, ИТ-4, ТС-3000Н/Л фирмы "SINKU-RIKO" (Япония), в основном, предназначены для исследования ТФХ твердых материалов. Для исследования теплоемкости и кинетики отверждения полимерных композитов используются дифференциальные сканирующие калориметры (ДСК) или приборы для термогравиметрического и дифференциально-термического анализа (ДТА), например DSC 204 F1, DSC 404 F1 Phoenix, DSC 214 Polyma, STA 449 F3 Jupiter фирмы "NETZSCH" (Германия) и др., как правило, исследующие малые по размеру образцы при отсутствии технологического давления. Установки и приборы, предназначенные для определения реологических характеристик связующих ПКМ, построены на законах классической реологии и позволяют измерять характеристики чистой смолы без учета особенностей строения композита и технологического процесса [7]. Эти факторы ограничивают применение типовых приборов и методов при исследовании процесса отверждения композитов, так как они не в полной мере поз-

воляют определить все необходимые параметры математической модели процесса отверждения с учетом всех взаимосвязей и особенностей. Таким образом, для решения этой задачи необходимо применять специальные методы и измерительные устройства, которые позволят определять характеристики ПКМ в близких к технологическому процессу условиях получения изделий из композитов. При таком подходе можно более тонко учесть все особенности исследования свойств ПКМ и получить параметры математической модели соответствующие реальному объекту.

Теплофизические $C(T, \beta, \gamma)$, $\lambda(T, \beta, \gamma)$, $W(t)$, Q_p , кинетические $E(\beta)$, $\varphi(\beta)$ и реологические E_{μ} , $\tilde{\mu}(\beta)$ характеристики ПКМ, определяемые в условиях технологического процесса, являются в некотором смысле эффективными, т. е. соответствуют особенностям техпроцесса и включают в себе факторы и эффекты неучтенные при математическом моделировании. Поэтому перспективными являются методы, устройства и экспериментальные установки, позволяющие исследовать материалы реальных конструкций с помощью специальных образцов и воспроизводить при исследовании условия технологического процесса, т. е. технологическое давление, скорость нагрева, особенности укладки препрега, исследовать наполненный полимерный композит и т. д. Указанные требования объясняются наличием межфазных взаимодействий на границе раздела смола-наполнитель и влияющие на кинетику отверждения, а также влиянием технологического давления и укладки на теплопроводность полимерного композита [6; 7].

По этой причине для исследования параметров математической модели была использована специально разработанная информационно-измерительная система (ИИС) исследования процесса отверждения полимерных композитов [2; 9]. ИИС состоит из подсистемы исследования и расчета оптимальных режимов отверждения. Подсистема исследования предназначена для управления экспериментом, сбора, обработки и систематизации данных, решения обратных задач теплопроводности, кинетики и реологии, т. е. позволяет определять параметры математической модели процесса отверждения. Используя полученные экспериментальные данные, подсистема расчета позволяет проводить вычислительные эксперименты и анализ температурно-конверсионных полей, а также осуществлять расчет и выбор оптимальных технологических режимов процесса изготовления изделий из ПКМ на основе препрегов горячего отверждения.

Техническое обеспечение подсистемы исследования ИИС процесса отверждения полимерных композитов состоит из измерительного устройства, блока усилителей сигналов термопар, управляемого блока питания нагревателей и измерительного интерфейса, представляющего собой адаптеры аналогового и дискретного ввода/вывода, а также приборный интерфейс, установленные в персональный компьютер. Измерительное устройство, блок предварительных усилителей и блок питания являются специальной разработкой ИИС. Структурная схема подсистемы исследования ИИС представлена на рис. 1.

Измерительное устройство спроектировано по схеме адиабатического калориметра с системой электрических нагревателей и реометра сжатия, который имеет возможность создавать и измерять давление, приложенное к образцу при его нагреве и отверждении, а также измерять толщину образца во времени. Таким образом, устройство реализует необходимые условия нагрева и отверждения исследуемых образцов, а также позволяет одновременно в эксперименте с определением теплофизических и кинетических характеристик измерять реологические характеристики связующего. Для изучения перспектив контроля процесса отверждения ИИС имеет возможность исследования диэлектрических характеристик и их корреляции с кинетикой отверждения ПКМ.

Математическое обеспечение ИИС процесса отверждения ПКМ основано на моделях и методах, с помощью которых определяются теплофизические, кинетические, реологические и диэлектрические характеристики материалов, включая метод определения функций взаимосвязи кинетических и диэлектрических характеристик исследуемого полимерного композита [5; 8]. На основе математического обеспечения построено алгоритмическое и программное обеспечение ИИС.

Экспериментальное исследование теплофизических, кинетических, реологических и диэлектрических характеристик ПКМ при отверждении заключается в нагреве и одновременном отверждении исследуемого образца в измерительном устройстве ИИС. При этом во времени измеряются и регистрируются: напряжение нагревателя, температура на поверхностях и внутри образца, толщина образца, усилие на образец и диэлектрические характеристики. Специальный режим нагрева исследуемого образца реализуется с помощью аппаратно-технического и программного обеспечения ИИС.

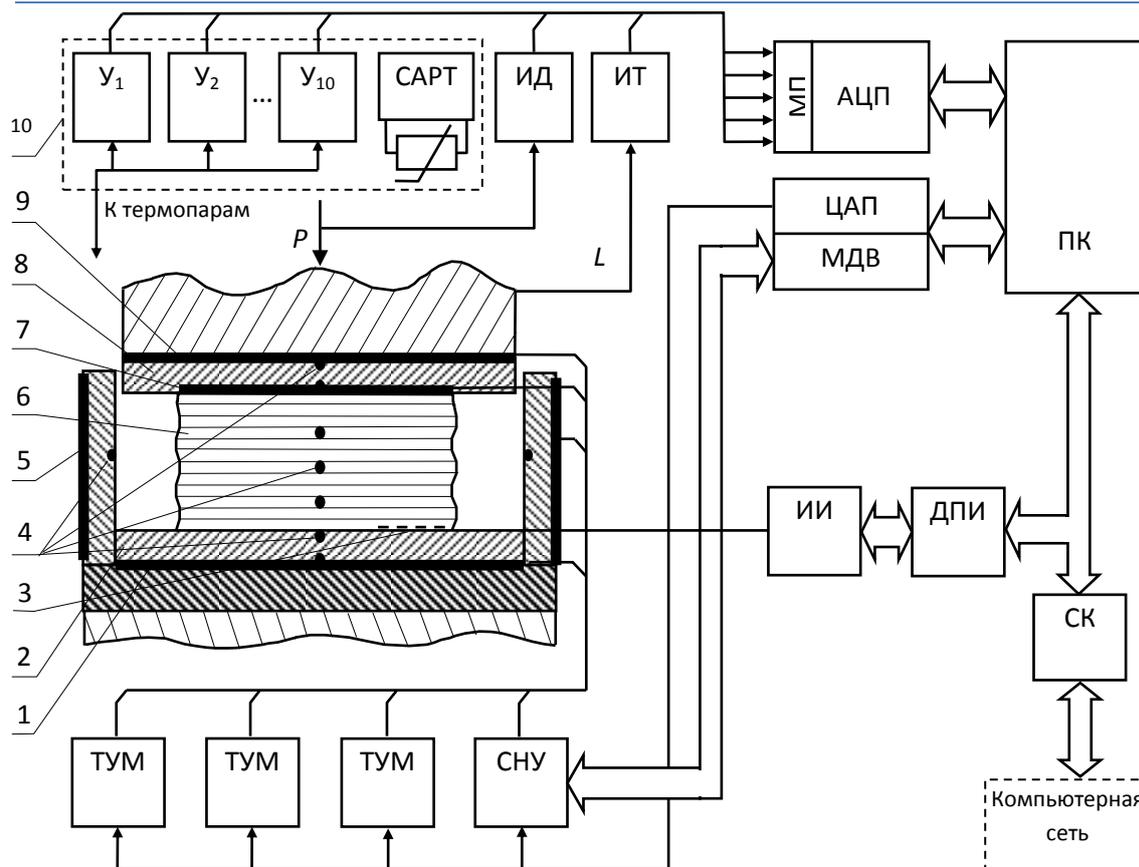


Рис. 1 Структурная схема ИИС процесса отверждения ПКМ

1 – нижний охранный нагреватель; 2 – подложка нижнего нагревателя; 3 - планарный емкостной первичный преобразователь; 4 – точки заделки термопар; 5 – боковой охранный нагреватель; 6 – исследуемый образец; 7 – основной нагреватель; 8 – подложка верхнего нагревателя; 9 – верхний охранный нагреватель; 10 – термостат усилителей; АЦП – аналого-цифровой преобразователь; ДПИ – драйвер приборного интерфейса; ИД – измеритель давления; ИИ – измеритель иммитанса; ИТ – измеритель толщины; МП – мультиплексор; ПК – персональный компьютер; МДВ – модуль дискретного вывода; САРТ – система автоматического регулирования температуры термостата; СК – сетевая карта; СНУ – стабилизатор напряжения управляемый; ТУМ – тиристорный усилитель мощности; У – усилитель постоянного тока; ЦАП – цифроаналоговый преобразователь.

Исследуемый образец представляет собой пакет в форме квадрата со стороной 100 мм, набранный из слоев препрега исследуемого ПКМ толщиной 5...20 мм. Слои препрега в образце укладываются подобно промышленному изделию с однонаправленной, перекрестной или диагонально-перекрестной ориентацией волокон. Приготовленные таким образом образцы материалов и их размеры позволяют учесть в исследованных эффективных характеристиках реологические

процессы, протекающие при отверждении, особенности укладки слоев препрега в изделия, усреднить локальную неоднородность структуры материала и коэффициента содержания связующего, что не позволяют другие стандартные методы и приборы, включая метод дифференциальной сканирующей калориметрии.

Исследования каждого образца проводятся в два этапа: нагрев с отверждением и повторный нагрев после охлаждения. Во время первого этапа исследуются кинетика отверждения и течения связующего, а также определяется эффективная теплоемкость $C_w(T)$, включающая мощность тепловыделений $W(t)$ и эффективная теплопроводность $\lambda_w(T)$. На втором этапе определяются теплофизические характеристики отвержденного материала $C_{от}(T)$, $\lambda_{от}(T)$. Кинетические и реологические характеристики исследуются по результатам отверждения двух – трех и более образцов с различным темпом нагрева.

С помощью программного обеспечения ИИС по результатам экспериментов, проведенных в режиме монотонного нагрева и отверждения нескольких образцов исследуемого материала, вычисляются теплофизические характеристики ПКМ $C(T, \beta)$ и $\lambda(T, \beta)$, мощность тепловыделений $W(t)$, полный тепловой эффект Q_p , кинетические характеристики процесса отверждения $E(\beta)$ и $\varphi(\beta)$, а также, при необходимости, реологические характеристики течения связующего E_μ и $\tilde{\mu}(\beta)$, которые соответствуют коэффициенту содержания связующего в исследуемом препреге γ_n [2; 9]. Исследованные характеристики композита и другие параметры математической модели заносятся в единую базу данных ИИС и являются информационной основой для анализа и расчета оптимальных режимов отверждения изделий из ПКМ любой толщины и конфигурации. Результаты экспериментальных исследований теплофизических и кинетических характеристик образцов из углепластика КМУ-7 в процессе отверждения представлены на рис. 2-4.

Как видно из графиков, (рис. 2) эффективные ТФХ $C_w(T)$, $\lambda_w(T)$ на начальном участке до момента инициирования реакции отверждения (на графике – это 110...120 °С) соответствуют ТФХ неотвержденного препрега $C_{но}(T)$, $\lambda_{но}(T)$. Начало реакции отверждения характеризуется резким уменьшением эффективной объемной теплоемкости $C_w(T)$, т. к. она включает в себя мощность тепловыделений $W(t)$ и является на этом участке эффективной экзотермической теплоемкостью. При высокой степени отверждения β , которая наступает в последней стадии эксперимента, эффективные ТФХ $C_w(T)$, $\lambda_w(T)$ сближаются и

становятся равными ТФХ отвержденного материала $C_{от}(T)$, $\lambda_{от}(T)$, что соответствует переходу ПКМ в отвержденное состояние. Из анализа зависимостей теплофизических характеристик отвержденного полимерного композита $C_{от}(T)$, $\lambda_{от}(T)$ и неотвержденного препрега $C_{но}(T)$, $\lambda_{но}(T)$ видно, что они представляют собой эквидистантные кривые. Это позволяет разности между ТФХ отвержденного композита и неотвержденного препрега ΔC и $\Delta \lambda$ в момент времени начала реакции отверждения использовать для расчета ТФХ в процессе отверждения $C(T, \beta)$, $\lambda(T, \beta)$, которые в диапазоне температур от комнатной до температуры начала реакции отверждения определяется по ТФХ препрега $C_{но}(T)$, $\lambda_{но}(T)$, а выше температуры начала реакции – по $C_{от}(T)$, $\lambda_{от}(T)$ и ΔC , $\Delta \lambda$.

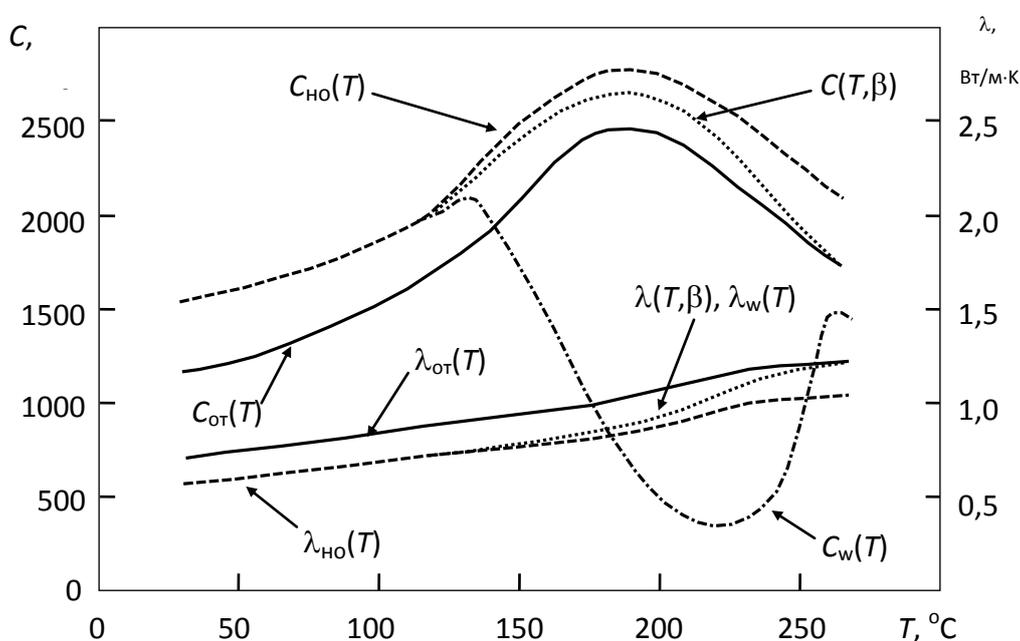


Рис. 2 Теплофизические характеристики углепластика

Мощность тепловыделений $W(t)$ (рис. 3) при отверждении препрега композита имеет экстремум (гель-точку) при переходе связующего из жидкого неотвержденного состояния в вязкотекучее и твердое отвержденное. При увеличении скорости нагрева экстремум мощности тепловыделений $W(t)$ смещается в зону более высоких температур. При этом длительность выделения тепла и момент наступления гель-точки с ростом скорости нагрева уменьшается. Полный тепловой эффект Q_p реакции отверждения связующего характеризуется площадью под кривой тепловыделений $W(t)$, а отношение текущего теплового эффекта Q к полному тепловому эффекту Q_p соответствует калори-

метрической степени отверждения β . Полный тепловой эффект реакции отверждения полимерного композита КМУ-7 с массовой долей связующего в препреге $\gamma_{и} = 53\%$ составляет $Q_{п\text{ ком}} = 1,99 \cdot 10^8$ Дж/м³. В пересчете на единицу массы чистого связующего полный тепловой эффект соответствует $Q_{п\text{ св}} = 3,75 \cdot 10^8$ Дж/м³.

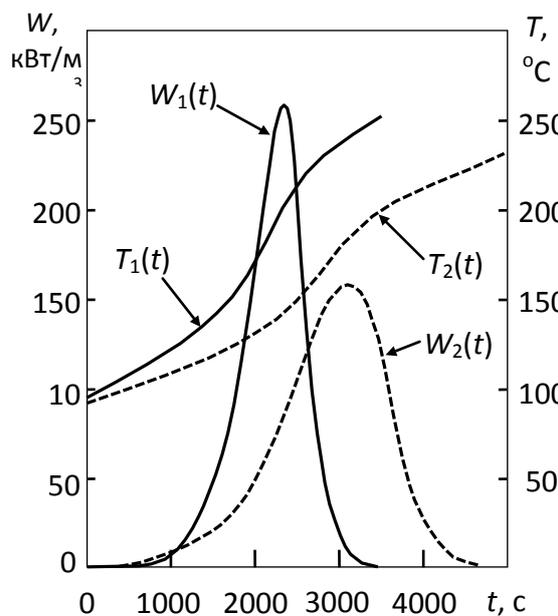


Рис. 3 Мощность тепловыделений W при отверждении углепластика

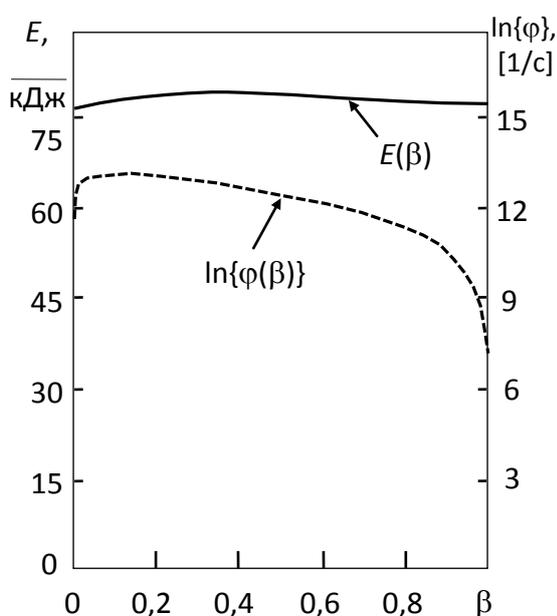


Рис. 4 Кинетические характеристики отверждения углепластика

Кинетические характеристики $E(\beta)$ и $\varphi(\beta)$ процесса отверждения (рис. 4) вычисляются по мощности тепловыделений $W_1(t)$, $W_2(t)$ при отверждении двух или более образцов при различных темпах нагрева $T_1(t)$, $T_2(t)$. Реологические характеристики E_{μ} и $\tilde{\mu}(\beta)$, вычисляются аналогично по изменению под давлением толщины $L(t)$ как минимум, двух образцов в процессе отверждения.

Экспериментально исследованные теплофизические, кинетические, реологические и диэлектрические характеристики ПКМ заносятся в базу данных ИИС и используются подсистемой расчета оптимальных режимов отверждения изделий из ПКМ различной толщины.

Подсистема расчета также имеет возможность численного моделирования температурно-конверсионных полей с целью анализа и проверки различных стратегий оптимизации режимов отверждения ПКМ и уточнения критериев оптимальности I и значений ограничений, налагаемых на процесс отверждения. Анализ моделирования режимов отверждения изделий из углепластика КМУ-7 толщиной 30 мм,

рассчитанных при задании различных ограничений, представлен на рис. 5. Исследовано влияние на рассчитанный режим отверждения заданного значения выброса температуры $\bar{\theta}$ и заданного значения градиента температуры $\bar{\chi}$. При одноступенчатом режиме отверждения с изотермической выдержкой 190 °С максимальная температура внутри плоского изделия толщиной $L=30$ мм достигает $T_{L/2}=211$ °С ($\theta=21$ К), а градиент температуры $\chi=2,9$ К/мм, что приводит к деструкции связующего и образованию напряженной структуры материала. При наложении более жестких ограничений режим отверждения становится многоступенчатым и более продолжительным.

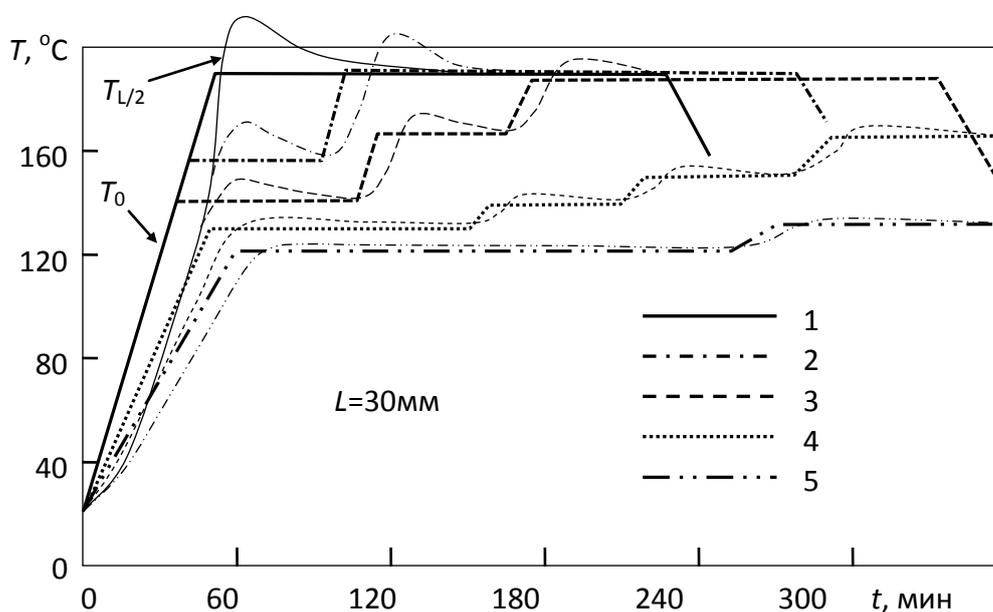


Рис. 5. Режимы отверждения изделий из углепластика толщиной 30 мм, рассчитанные при задании различных ограничений:

- 1 — без ограничений, выброс температуры $\theta = 21$ К, $\chi = 2,9$ К/мм;
- 2 — при задании ограничений $\bar{\theta} = 15$ К, $\bar{\chi} = 2$ К/мм;
- 3 — при задании ограничений $\bar{\theta} = 10$ К, $\bar{\chi} = 1$ К/мм;
- 4 — при задании ограничений $\bar{\theta} = 5$ К, $\bar{\chi} = 0,4$ К/мм;
- 5 — оптимальный, при задании ограничений $\bar{\theta} = 5$ К, $\bar{\chi} = 0,2$ К/мм, показано только две ступени режима, изображенного на рис. 6.

При расчете оптимальных режимов отверждения сначала выбирается критерий оптимальности технологического процесса I . Целевой функцией задачи оптимизации режима отверждения может быть минимизация продолжительности процесса t_k , минимизация энергетических затрат Q^* или минимизация остаточных напряжений σ . Постановка задачи поиска оптимального режима отверждения заключается

в решении уравнений математической модели соответствующей данной технологии изготовления изделий из полимерных композитов и отыскании температурно-временного режима на поверхностях нагреваемого и отверждаемого изделия U , при котором минимизируется выбранный критерий оптимальности I при соблюдении ограничений налагаемых на процесс с учетом допустимых оборудованием температурно-временных режимов. Искомый температурно-временной режим отверждения рассчитывается в виде кусочно-линейной функции. Условием окончания решения задачи оптимизации режима отверждения является достижение заданной конечной степени отверждения по всему объему изделия. В результате расчета получаем оптимальный режим отверждения, гарантирующий создание качественного готового изделия [3; 4; 10]. Результаты оптимизации режимов отверждения плоских изделий различной толщины из углепластика КМУ-7 представлены на рис. 6.

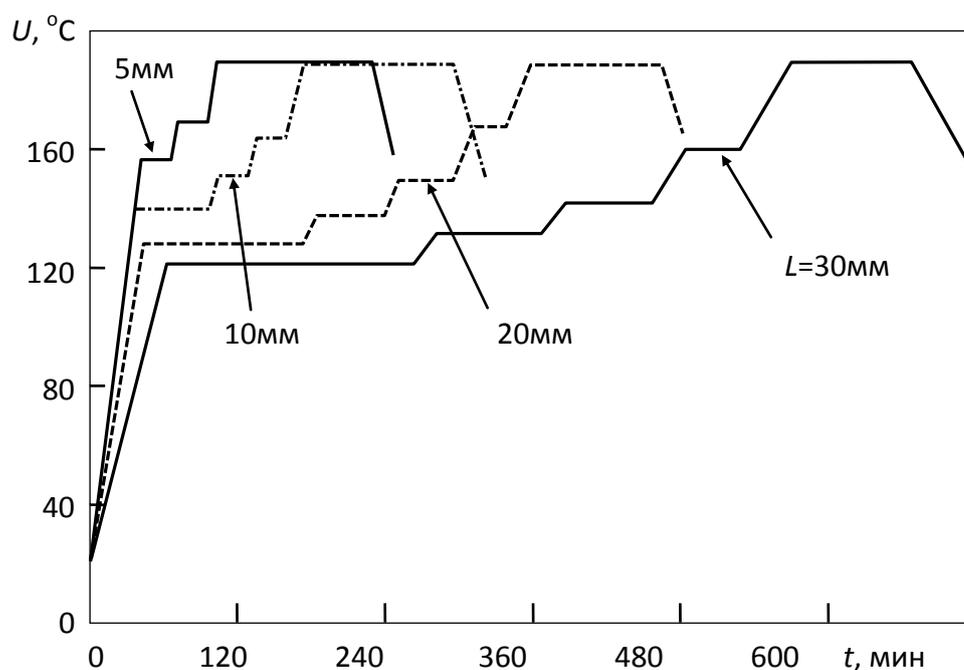


Рис. 6 Оптимальные режимы отверждения плоских изделий различной толщины L из углепластика

С помощью ИИС исследовано большое количество препрегов ПКМ в процессе отверждения. Исследованы их теплофизические, кинетические, реологические и диэлектрические характеристик, а также выполнены расчеты оптимальных режимов отверждения плоских изделий толщиной от 3 до 60 мм из нескольких типов ПКМ, включая уг-

лепластики, стеклопластики, органопластики, асбопластики, асбосмеси и пр. [3; 4; 10]. Анализ графиков (рис. 6) показывает, что при увеличении толщины изделий из ПКМ длительность процесса отверждения существенно увеличивается, а температура первой и последующих изотермических выдержек заметно снижается, при этом внутренние тепловыделения и температура внутренних слоев на первых стадиях процесса также снижаются. Это до заданных уровней уменьшает неоднородность температурно-конверсионного поля и приводит к повышению качественных показателей изделий из полимерных композитов, что позволяет использовать рассчитанные режимы отверждения для производства крупногабаритных толстостенных изделий.

Список цитируемой литературы:

1. Алифанов О. М., Будник С. А., Михайлов В. В., Ненарокомов А. В. Экспериментально-вычислительный комплекс для исследования теплофизических свойств теплотехнических материалов // Тепловые процессы в технике. 2009. №2. С. 49-55.
2. Дмитриев О. С., Живенкова А. А., Дмитриев А. О. Интеллектуальная информационно-измерительная система для определения теплофизических характеристик полимерных композитов // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2013. Т. 19. № 1. С. 73-83.
3. Дмитриев О. С., Кириллов В. Н., Дмитриев А. О., Зуев А. В. Определение оптимальных режимов отверждения толстостенных изделий из полимерных композитов // Тепловые процессы в технике. 2013. Т. 5. № 10. С. 467-475.
4. Дмитриев О. С., Кириллов В. Н., Кавун Н. С., Дмитриев А. О. Расчет и анализ оптимальных режимов отверждения изделий из стеклопластиков в зависимости от их толщины // Пластические массы. 2011. № 10. С. 21-27.
5. Дмитриев О. С., Мищенко С. В., Пономарев С. В. Математическое моделирование процесса отверждения изделия из полимерных композиционных материалов методом горячего прессования // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 1998., Т. 4. № 4. С. 390-399.
6. Кербер М. Л., Виноградова В. М., Головкин Г. С. и др. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология / Под ред. А. А. Берлина. СПб.: Профессия, 2008. 560 с.
7. Малкин А. Я., Бегишев В. П. Химическое формование полимеров. М.: Химия, 1991. 240 с.
8. Мищенко С. В., Романенко Г. В., Дмитриев О. С. Алгоритмы оптимальной фильтрации температурных измерений теплофизического эксперимента // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 1999. Т. 5. № 4. С. 490-497.
9. Dmitriev O. S., Kirillov V. N., Mischenko S. V., Dmitriev A. O. Computer-Measuring System for Research into Properties of Glutinous Prepregs and Calculations of the Curing Process // Journal of Applied Polymer Science. 2010. Vol. 115. No. 1. P. 1-10.

- lation of Curing Cycles of the Polymer Composite Materials on Their Base // Polymer Science, Series D. Glues and Sealing Materials. 2010. Vol. 3. No. 1. Pp. 20-25.
10. Dmitriev O., Mischenko S. Optimization of Curing Cycles for Thick-wall Products of the Polymeric Composite Materials // Advances in Composite Materials - Ecodesign and Analysis / Edited by Brahim Attaf. In Tech, 2011. Ch. 7. Pp. 141-160.
 11. Jahromi P. E., Shojaei A., Reza Pishvaie S. M. Prediction and optimization of cure cycle of thick fiber-reinforced composite parts using dynamic artificial neural networks // Journal of Reinforced Plastics and Composites. 2012. Vol. 31. No. 18. Pp. 1201-1215.
 12. Vafayan M., Beheshty M. H., Abedini H., Ghreishy M. H. R. Effect of cure kinetic simulation model on optimized thermal cure cycle for thin-sectioned composite parts // Polymer Composites. 2013. Vol. 34. No.7. Pp. 1172-1179.

ГРНТИ 29 19 04

УДК 53.086

*Иванов Виталий Евгеньевич,
к.ф.-м.н, доцент,
Тамбовский государственный техни-
ческий университет,
phys@nnn.tstu.ru*

Vitaly E. Ivanov,

*Tambov State Technical Uni-
versity*

Gennady S. Baronin,

*Баронин Геннадий Сергеевич,
д.т.н., профессор,
Тамбовский государственный техни-
ческий университет,
baronings@yandex.ru*

*Tambov State Technical Uni-
versity*

Polina V. Kombarova,

*Комбарова Полина Владимировна,
младший научный сотрудник,
Тамбовский государственный техни-
ческий университет,
kombarova-polina@mail.ru*

*Tambov State Technical Uni-
versity*

**Атомно-силовая микроскопия
как метод исследования поверхности твердых тел**

**Atomic force microscopy
as an investigation method of solid surfaces**

Продемонстрирована возможность применения метода атомно-силовой микроскопии для измерения толщины оксидной пленки на поверхности алюминия, определения шероховатости поверхности полимеров, а также изучения строения пор микрофильтрационных мембран.

The possibility of applying the atomic force microscopy method to measure the thickness of the oxide film on the aluminum surface, determinations of the polymers surface roughness, as well as structure explorations of the microfiltration membranes pore are demonstrated.

Ключевые слова: атомно-силовой микроскоп; структура поверхности; метод исследования; металлы; полимеры; микрофильтрационные мембраны.

Keywords: atomic force microscope; surface structure; method of investigation; metals; polymers; microfiltration membranes.

Отдельные результаты работ получены в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки РФ.

Разрешающая способность человеческого глаза составляет величину порядка 50 мкм, что примерно соответствует толщине человеческого волоса. Для того чтобы увидеть более мелкие предметы, требуются специальные оптические приборы. Изобретенный в конце XVII века микроскоп открыл человечеству новые возможности в изучении микромира. Это привело в первую очередь к открытию живой клетки. Но у оптического микроскопа есть естественный физический предел разрешения, обусловленный дифракцией и интерференцией света. Длина волны видимого света приблизительно равна 0,5 мкм. Это обстоятельство не позволяет увидеть предметы меньшего размера. Этот предел разрешения при увеличении ~1000 раз был достигнут уже к концу XIX века. Следующим шагом вглубь микромира стало изобретение электронного микроскопа, в котором роль луча света играет пучок электронов. Его разрешение достигает нескольких ангстрем (0,1 нм), благодаря чему удается получить изображение отдельных молекул и даже атомов. Несмотря на эти достижения, область от 1 нм до 0,1 мкм оставалась малоизученной. Более того, оптический и электронный микроскопы дают лишь плоскую картинку.

Увидеть трехмерную структуру удалось только тогда, когда на смену оптическому лучу пришел тончайший зонд. Вначале принцип механического сканирования с помощью нанозонда нашел применение в сканирующей туннельной микроскопии. В результате в 1981 году швейцарскими учеными Гердом Биннигом и Генрихом Рорером был изобретен сканирующий туннельный микроскоп (СТМ). Затем на этой основе был разработан более универсальный метод атомно-силовой микроскопии. Первый атомно-силовой микроскоп (АСМ) был изготовлен в США фирмой “Digital Instruments” в 1989 году. Он позволяет наблюдать рельеф поверхности [11] с большим пространственным разрешением несколько ангстрем вдоль поверхности и сотые доли ангстрема по высоте. При таком разрешении удается увидеть отдельные молекулы, составляющие твердое тело.

Сканирующая зондовая микроскопия [7] — метод исследования поверхности, основанный на взаимодействии микрозонда (кантилевера в случае АСМ) с поверхностью образца. Микрозонд или кантилевер (англ. — балка) представляет собой кремниевую пластинку (3x1.5x0.3 мм) с торчащей из торца балкой (как прямоугольной, так и

треугольной формы), — на конце балки находится шип, конец которого и зондирует поверхность.

АСМ может использоваться для определения микрорельефа поверхности самых разных твердых материалов – стекла [2], керамики [4], полимеров [5], металлов [10], оксидных пленок [3], полупроводников [9], пленочных материалов [1]. Измерение можно проводить не только в вакууме, но и на воздухе, в атмосфере любого газа и даже в жидкости. С его помощью можно наблюдать всевозможные несовершенства структуры, локализованные на изучаемых поверхностях, например, дислокации или заряженные дефекты, а также примеси. Кроме того, он позволяет выявить границы различных блоков в кристалле, в частности доменов. В последнее время с помощью АСМ физики стали интенсивно изучать биологические объекты, например, молекулы ДНК и другие макромолекулы, главным образом для целей биомолекулярной технологии. Интересно, что АСМ позволяет решать не только прикладные задачи, но и глобальные проблемы фундаментальной физики. В частности, определив с его помощью поведение межатомных сил и константы взаимодействий между атомами поверхности и острия зонда, можно сделать довольно точные заключения о существовании или отсутствии новых фундаментальных взаимодействий и даже о структуре физического вакуума.

Помимо непосредственного исследования структуры поверхности методом контактной атомно-силовой микроскопии, можно регистрировать силы трения и адгезионные силы. В настоящее время разработаны многопроходные методики, при которых регистрируется не только топография, но и электростатическое или магнитное взаимодействие зонда с образцом. С помощью этих методик удастся определять магнитную и электронную структуру поверхности, строить распределения поверхностного потенциала и электрической емкости и т. д. Для этого используют специальные «кантилеверы» с магнитными или проводящими покрытиями. АСМ также применяются для модификации поверхности. Используя жесткие зонды, можно делать гравировку и проводить «наночеканку» – выдавливать на поверхности крошечные рисунки. Применение жидкостной атомно-силовой микроскопии позволяет локально проводить электрохимические реакции, прикладывая потенциал между зондом и проводящей поверхностью, а также открывает возможность применения АСМ для исследования биологических объектов. АСМ уже стал одним из основных «наноинструментов» нанотехнологов, быть может, следующий шаг за покорением «бионанотехнологий»?

Развитие зондовой нанотехнологии является одной из приоритетных задач современной научной школы. Эффективному решению этой задачи способствуют научные достижения последних лет в области сканирующей зондовой микроскопии, а также разработка и изучение в высшей школе таких дисциплин как: «Нанотехнологии и наноматериалы», «Методы сканирующей зондовой микроскопии» и др. Создание в вузах лабораторий по нанотехнологиям позволяют не только популяризировать современные научные знания, но и делают студентов активными участниками современного научного сообщества.

Цель настоящей работы¹ заключалась в исследовании морфологических и структурных параметров поверхности металлов и различных полимерных материалов, а также выявлении особенностей применения метода атомно-силовой микроскопии.

В первой серии опытов исследовали структуру оксидной пленки на поверхности алюминия.

В опытах использовали образцы из высокочистого алюминия А5N. Образцы были предоставлены кафедрой «Материалы и технология», на которой также была разработана методика их приготовления. Они представляли собой квадратные пластины со стороной 10 мм. Для подготовки образцов к оценке структурных изменений при нагревании применялась механическая и химическая полировка.

Для получения данных о толщине оксидного слоя алюминия образцы закрывали от воздействия окисляющей среды (половина площади поверхности), фиксируя в специальном устройстве. После сборки приспособление помещалось в стеклянную колбу, заполненную окислительной смесью. После нагрева и выдержки в течение различного времени колба разбивалась (непосредственно перед измерением толщины окисного слоя), образец извлекался и помещался на столик сканера микроскопа.

Сканирование поверхности проводилось в режиме АСМ. Выбор области сканирования осуществлялась цифровым оптическим микроскопом с выводом результатов на экран системы через USB – шину данных.

При сканировании сканер вместе с образцом перемещался в направлении поперечном границе оксидного слоя, так что зонд каждый раз пересекал границу пленки (рис.1). На образце измерения проводились по шести участкам.

¹ В. Е. Иванов выражает глубокую признательность д.т.н., профессору Лазареву С. И., к.т.н, профессору Брусенцову Ю. А. и д.т.н., профессору Баронину Г. С. за предоставленные образцы и активное обсуждение результатов экспериментов.

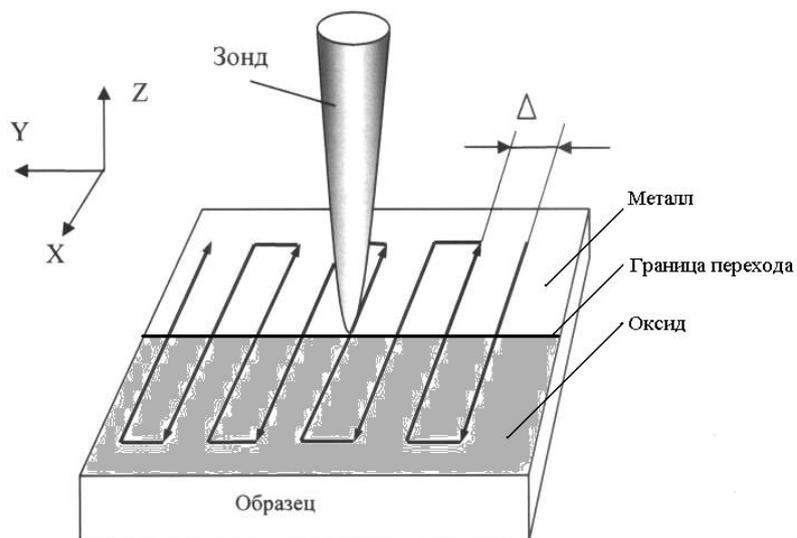


Рис. 1. Схема движения сканера вместе с образцом.

В области, защищенной от воздействия окисляющей среды, образцы имеют гладкую поверхность с единичными незначительными (~ 2 нм) выступами (рис.2).

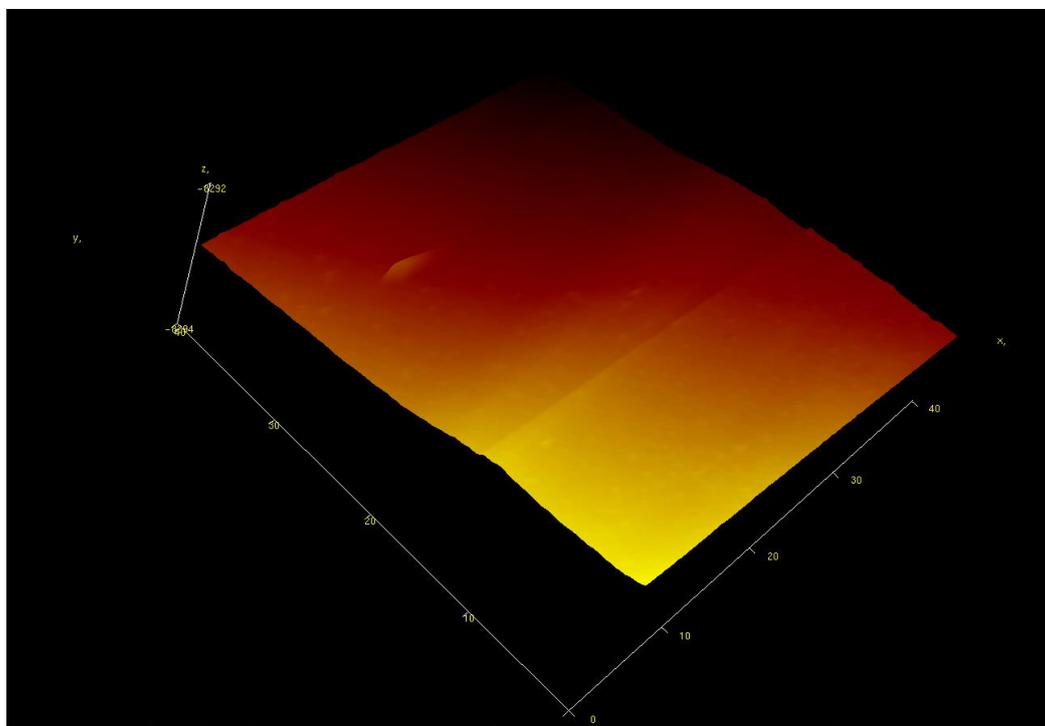


Рис. 2. 3D ACM изображение области, защищенной от воздействия окисляющей среды.

Нагрев велся в окислительной атмосфере при температуре 200°C и времени выдержки 90 минут. Это приводило к образованию оксидной пленки толщиной ~ 50 нм (рис.3.).

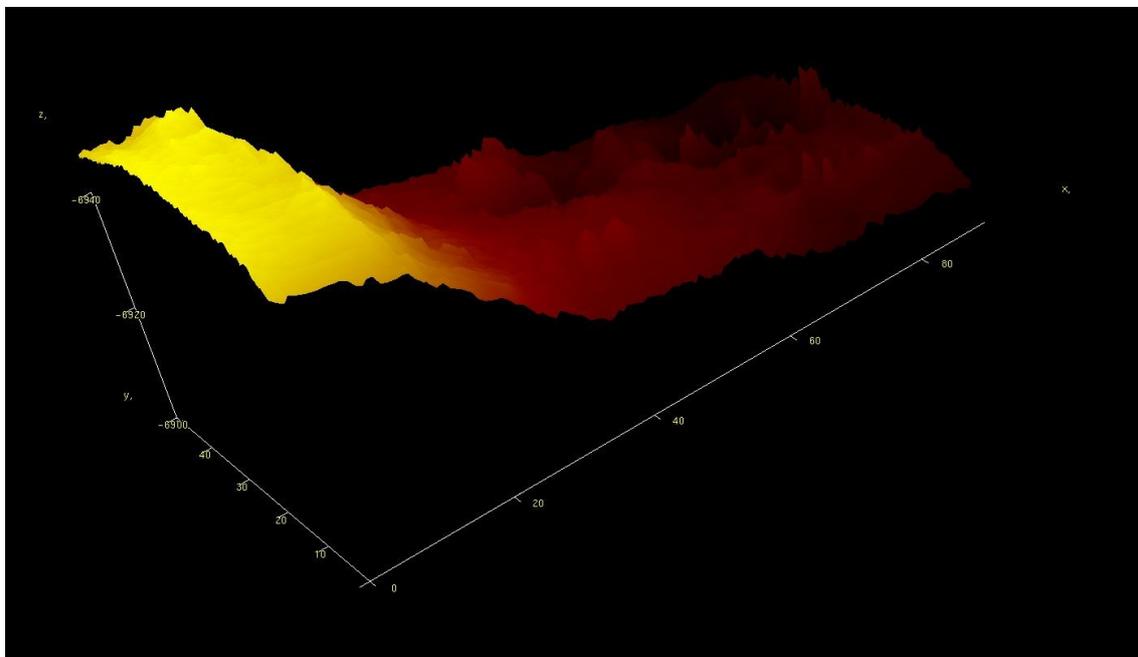


Рис. 3. 3D АСМ изображение перехода оксид-металл при нагреве в течение 90 мин.

Во второй серии опытов исследовали структуру поверхности поливинилиденфторида Ф42. В статье «Влияние структурных факторов на кинетику уплотнения фторопластов различных марок» [8] сообщалось, что плотность полимеров является структурночувствительным параметром, на который существенно влияют морфология и дисперсность порошкового материала, используемого для их производства. В связи с этим отдельный интерес представляет собой исследование структурных изменений, возникающих в материале в процессе его изготовления и дальнейшей обработки.

Исследуемые образцы были предоставлены Научно-образовательным центром ТГТУ-ИСМАН РАН.

В первом случае образцы были изготовлены методом жидкофазной технологии, во втором получены в процессе твердофазной экструзии при температуре 130°C .

Опытные образцы представляли собой полуцилиндры длиной 7 мм, которые механически нарезались из прутка диаметром 5 мм в поперечном направлении, и затем разрезались пополам вдоль диаметра. При сканировании исследовали наружную поверхность образцов.

В опытах было получено типичное 2D и 3D АСМ изображение поверхности образцов, а также определены средняя и среднеквадратичная шероховатости поверхности.

В результате анализа полученных АСМ изображений было обнаружено, что образцы, полученные методом твердофазной экструзии при температуре 130°C, характеризуются более мелкоструктурированным рельефом поверхности. При этом данный способ обработки материала позволяет уменьшить шероховатость поверхности более чем в два раза по сравнению с исходными образцами.

В третьей серии опытов исследовали поверхность микрофильтрационной мембраны марки МФА-МА, применяемой в химической технологии для фильтрации растворов. Известно, что кинетика процесса фильтрации существенным образом зависит от концентрации и вида исследуемого раствора [6], а также от среднего размера микропор, пористости и их конфигурации. В связи с этим особый интерес представляет исследование строения поверхности мембраны, в масштабе отдельно взятой микропоры.

Исследование поверхности микрофильтрационной мембраны выполнено с помощью сканирующего зондового микроскопа. Обнаружены следующие особенности топологии поверхности. Мембрана обладает микропористой структурой. На рис. 4 приведено 3D АСМ изображение поверхности в области микропоры.

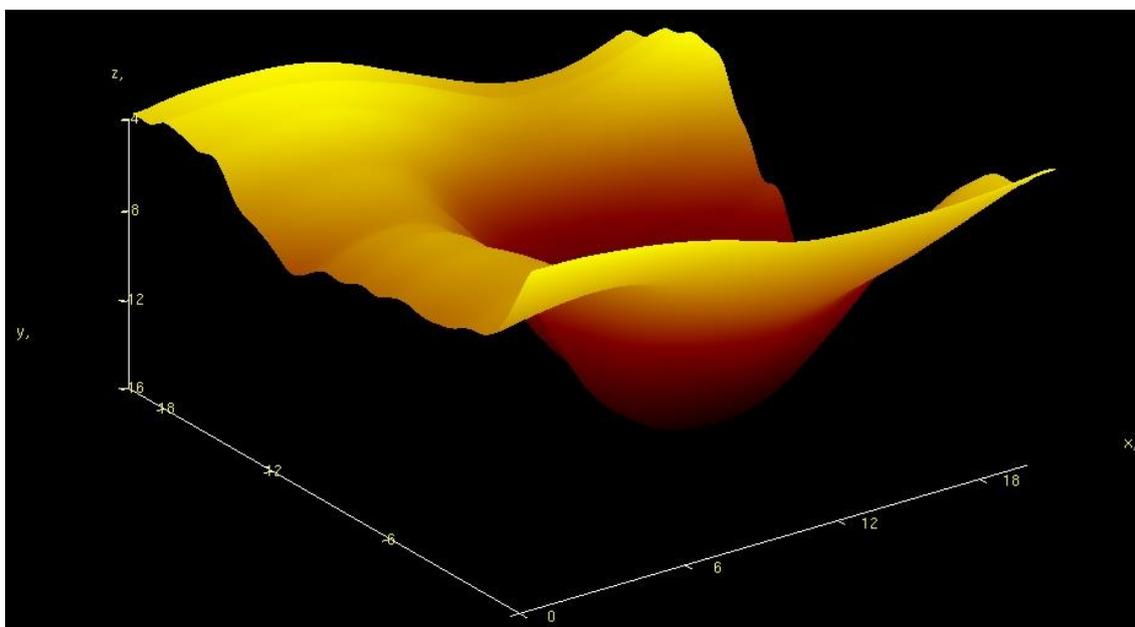


Рис. 4. 3D АСМ – изображение поверхности мембраны в области микропоры.

Образования имеют вогнутую поверхность конической формы. Типичный размер микропор составляет величину $\sim 3-5$ мкм на уровне 15 мкм от основания. Среднее значение $\text{grad } Z(x,y)$ поверхности составляет величину $\sim 0,5$ и достигает 10 в области микропоры.

Детальный анализ микропоры выполнен средствами компьютерной обработки данных с использованием программы Scan Viewer. Получены построения трех простых сечений 3D АСМ – изображения поверхности мембраны в области микропоры. На рис. 5 показано изображение сечения вдоль плоскостей $(z0x)$, $(z0y)$ и в диагональном направлении. Построенные сечения позволяют судить о форме микропоры, поперечных размере в различных направлениях, среднем значении диаметра поры на интересующем уровне, а также других технически важных характеристиках мембраны. На рисунке видно, что поверхность боковых стенок имеет симметричную форму. Крутизна вогнутой поверхности с глубиной увеличивается, о чем свидетельствует приведенное выше значение $\text{grad } Z(x,y)$ поверхности.

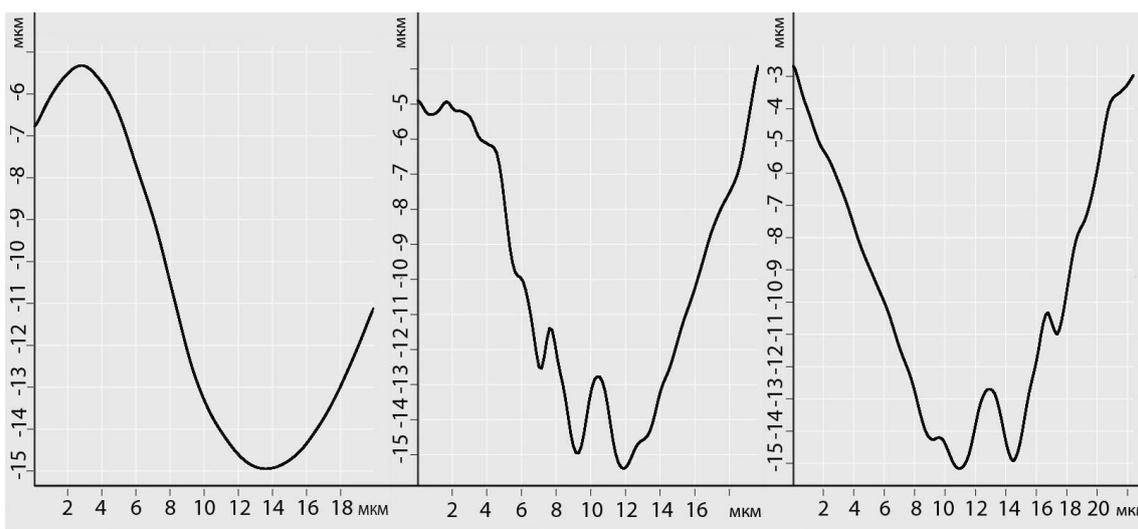


Рис.5. Сечение 3D АСМ – изображения поверхности мембраны в области микропоры (слева направо $z0x$, $z0y$, по диагонали).

Для оценки размера микропоры были произведены измерения диаметра трех сечений: у основания – на уровне ~ 5 мкм и на глубине, соответствующей уровню ~ 15 мкм, а затем найдено среднее значение. Расчет подтвердил предварительную оценку размера 3D АСМ – изображения. Средний диаметр поры оказался равным у основания $d_1 = 15$ мкм, а на глубине 10 мкм $d_2 = 5$ мкм. Это справедливо для всех трех представленных сечений.

Следует отметить, что традиционный метод оптической микроскопии обладает значительно меньшим разрешением, обусловленным волновыми свойствами света. Изображение поверхности мембраны, полученное оптическим микроскопом, формирует лишь общее представление о строении, и не отображает детали рельефа размером менее 1 мкм.

Таким образом, продемонстрирована возможность применения метода атомно-силовой микроскопии для измерения толщины оксидных пленок на поверхности металлов. Также он может быть использован для изучения структуры и контроля качества обработки поверхности полимерных материалов. В свою очередь, наряду с рентгеноструктурными методами АСМ не заменим для исследования топографии поверхности микрофильтрационных мембран. Информация, полученная с помощью АСМ, позволяет определить не только технические важные характеристики мембран, но и в перспективе детально изучить роль строения и формы микропор в процессе фильтрации, а также выявить особенности физико-химических процессов протекающих на поверхности полимерных материалов взаимодействующих с различными химическими растворами.

Список цитируемой литературы:

1. Волгунов Д. Г., Дорофеев И. А., Салащенко Н. Н., Токман М. И. Структура поверхности металл-углеродных пленок, модифицированных с помощью сканирующего туннельного микроскопа // Письма в журнал технической физики. 1995. Т. 21. Вып. 8. С. 39-44.
2. Востоков Н. В., Гапонов С. В., Миронов В. Л., Панфилов А. И., Полушкин Н. И., Салащенко Н. Н., Фраерман А. А., Haidl M. N. Определение эффективной шероховатости подложек из стекла в рентгеновском диапазоне длин волн по данным атомно-силовой микроскопии // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. 2001. № 1. С. 38-42.
3. Гатин А. К., Гришин М. В., Ковалевский С. А., Волков А. И., Кутырева Н. А. Туннельная спектроскопия гидратных комплексов на поверхности оксида алюминия // Материалы XVIII Симпозиума «Современная химическая физика», 22.09-03.10. 2006 г., Туапсе, пансионат МГУ «Буревестник». Туапсе, 2006. С. 208-209.
4. Иванов В. В., Иванов С. Н., Карбань О. В., Таранов А. В., Хазанов Е. Н., Хрустов В. П. Исследование структуры нанокерамики оксида TiO₂ методами рентгенографии, атомной силовой микроскопии и ³³ кинетики тепловых фононов // Неорганические материалы. 2004. Т. 40. №11. С.1400-1406.
5. Иванов В. Е., Осипова И. А., Лазарев С. И., Поликарпов В. М. Исследование морфологии поверхности микрофильтрационных мембран МФА-МА методом атомно-силовой микроскопии. Теплофизические исследования и измерения в энергосбережении, при контроле, управлении и улучшении качества

продуктов, процессов и услуг: материалы Седьмой международной теплофизической школы: в 2 ч. Тамбов 20-25 сентября. 2010 г. Тамбов, 2010. Ч. II. С. 219-220.

6. Лазарев К. С., Ковалев С. В., Арзамасцев А. А. Исследования кинетических коэффициентов обратноосмотического разделения растворов на мембранах МГА-95, МГА-100 и ОПМ-К // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2011. Т. 17. №3. С. 726-734.
7. Миронов В. Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии / РАН Институт физики микроструктур. Н. Новгород, 2004. 114 с.
8. Пугачёв Д. В., Бузник В. М., Столин А. М., Вопилов Ю. Е., Баронин Г. С. Влияние структурных факторов на кинетику уплотнения фторопластов различных марок // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2011. Том 17. № 2. С. 552-562.
9. Рыков С. А. Сканирующая зондовая микроскопия полупроводниковых материалов и наноструктур. СПб.: Наука, 2001.
10. Эдельман В. С. Сканирующая туннельная микроскопия и спектроскопия атомно-чистой поверхности висмута // Успехи физических наук. 2005. Т. 175. № 10. С. 1111-1115.
11. Binnig G., Quate C.F., Gerber Ch. Atomic force microscope // Physical Review Letters. 1986. Vol. 56. № 9. Pp. 930-933.

ГРНТИ 29.19.22

УДК 53.087

Исаева Ольга Вячеславовна,

к.х.н., доцент,

Тамбовский государственный тех-
нический университет,

phys@nnn.tstu.ru

Olga V. Isaeva,

Tambov State Technical University

Иванов Виталий Евгеньевич,

к.ф.-м.н., доцент,

Тамбовский государственный
технический университет,

phys@nnn.tstu.ru

Vitaliy E. Ivanov,

Tambov State Technical University

Комова Дарья Михайловна,

ученица 11 класса,

Политехнический лицей-
интернат при Тамбовском госу-
дарственном техническом уни-
верситете,

phys@nnn.tstu.ru

Daria M. Komova,

Polytechnical school of Tambov
State Technical University

Исследование поверхности дифракционной решетки методом сканирующей зондовой микроскопии

Представлены результаты исследования поверхности и определения параметров отражающей дифракционной решетки методом сканирующей зондовой микроскопии. Показано, что использование СЗМ позволяет определить параметры, способ изготовления дифракционной решетки, провести Фурье-анализ, а также решить задачу визуализации свойств поверхности. Полученные результаты могут использоваться в лабораторном практикуме по нанотехнологиям.

The results of surface exploration and the parameters definitions of reflecting diffraction grating by scanning probe microscopy are presented. It is shown that the use of SPM allows to define the parameters and the method of a diffraction grating making, to carry out the Fourier analysis, as well as to solve the problem of surface properties visualization. The

obtained results can be used in a laboratory workshop on nanotechnologies.

Ключевые слова: сканирующая зондовая спектроскопия; дифракционная решетка; Фурье-анализ.

Keywords: scanning probe spectroscopy; diffraction grating; Fourier analysis.

Исследование современными методами свойств поверхности твердых тел позволяет с высоким пространственным разрешением распознавать и классифицировать изображения. Целью данной работы явилось изучение основ сканирующей атомно-силовой микроскопии и принципов работы атомно-силового микроскопа в неконтактном режиме, выполнение спектроскопии, получение топографии поверхности исследуемых образцов, проведение Фурье-анализа, вычисление параметров исследуемых образцов.

Исследование поверхности твердых тел в режиме атомно-силовой микроскопии выполнено на сканирующем зондовом микроскопе NanoEducator, имеющем набор датчиков взаимодействия. Атомно-силовая микроскопия позволяет исследовать поверхность образца на атомном уровне, поскольку в основе данного метода лежит взаимодействие межатомных связей образца и зонда [2]. Сканирование происходило в результате упругих взаимодействий, электростатического и магнитного взаимодействия, Ван-дер-Ваальсовых и капиллярных сил [1], которые в свою очередь вызывают притягивание или отталкивание образца и зонда, т. е. на малых расстояниях около 0,1 нм. В качестве образцов выбраны фрагменты плоской отражательной дифракционной решетки (оптического элемента, представляющего собой совокупность большого числа регулярно расположенных штрихов, нанесенных на плоскую оптическую поверхность). Анализ и обработка полученных данных проводилась с помощью программы Scan Viewer [3].

Образцы отражающей дифракционной решетки в виде квадратов 7×7 мм² использовались без дополнительной твердой подложки. Для удаления различных загрязнений готовые образцы промывались в спирте и высушивались.

Для исследований использовались: объект микрометр на отражении, цена деления 0.01мм, ОМО (ГОСТ 7513-55) №719025; микроскоп ММР-2Р, увеличение $\times 600$; сканирующий зондовый микроскоп

NanoEducator; набор датчиков взаимодействия; тестовые образцы (фрагменты дифракционной решетки).

Нами было получено изображение образцов с помощью оптического микроскопа и СЗМ. Параметры дифракционной решетки измерены по СЗМ изображениям. Результаты представлены на рисунках 3-5.

Параметры сканирования дифракционной решетки

X0; Y0	0; 0
Быстро	X
Размер	5×5 мкм
Шаг	389×389 нм
Разрешение	100×100 точек
Режим	АСМ
Скорость	5; 5мкм/с
Усиление ОС	3

При исследовании дифракционной решетки четко видны штрихи и расстояния между ними.



Рис.1. Изображение поверхности дифракционной решетки, полученное с помощью оптического микроскопа х600.

Из рисунка 1 видно, что оптический микроскоп в данном случае не позволяет получить информативное изображение.

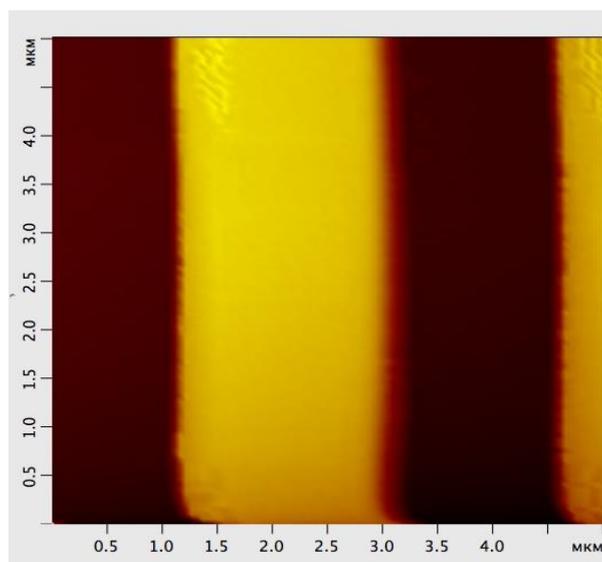


Рис. 2. Яростное 2D изображение поверхности дифракционной решетки.

Визуализация кадров созданных сканирующим зондовым микроскопом производится при помощи компьютерной графики двумя способами [3]: в виде трехмерных (3D) (рис. 5) и двумерных яростных (2D) изображений (рис. 2). При обработке информации возможно подчеркивание небольших неровностей рельефа поверхности, что отчетливо видно на рис. 5. На рисунках 2-5 используется градиентная палитра [3], при которой в зависимости от высоты рельефа выбирается тон изображения. Чем светлее цвет, тем выше находятся исследуемые точки поверхности. Темные цвета соответствуют впадинам.

Проведенные исследования позволили графически представить поверхность дифракционной решетки. Она имеет четко выраженную структуру. Видны углубления, которые примерно одинаковы по ширине и глубине на всех участках решетки, и промежутки между ними. Анализ сечений приведен на рисунках 3 и 4.

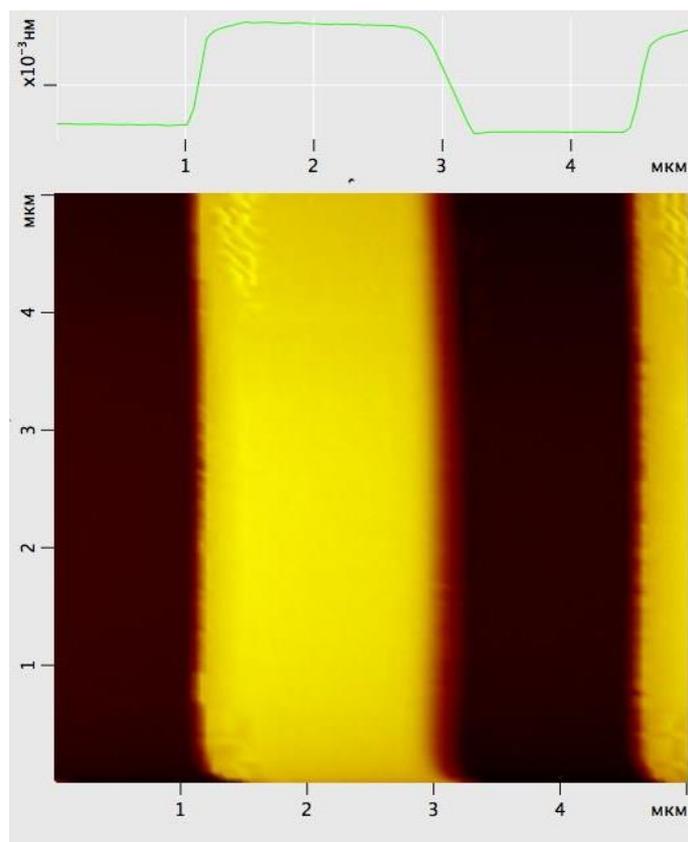


Рис. 3. Анализ сечений поверхности дифракционной решетки.

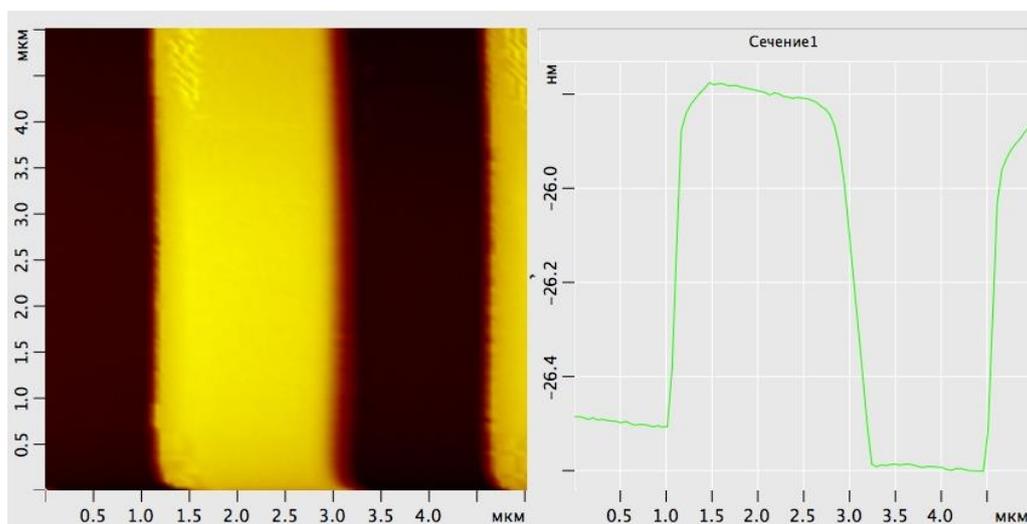


Рис. 4. Анализ сечений поверхности дифракционной решетки.

По 2D и 3D СЗМ изображениям мы можем предположить, что данная дифракционная решетка была изготовлена способом травле-

ния. Для сравнения приведено схематическое изображение поверхности дифракционной решетки, изготовленной с помощью анизотропного травления [4].

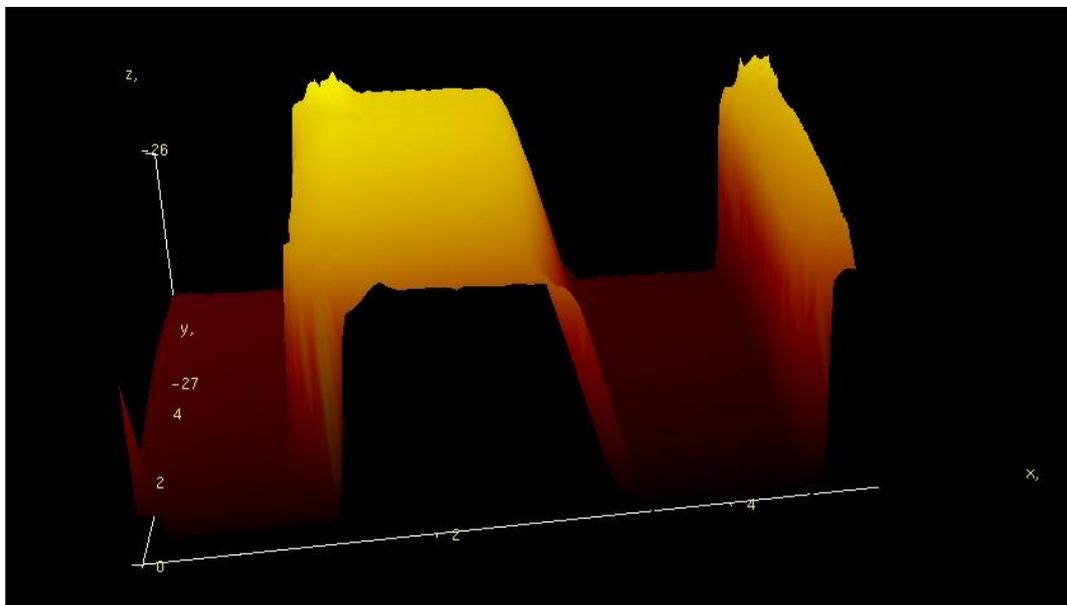


Рис. 5. 3D визуализация поверхности дифракционной решетки.



Рис. 6. Схема поверхности дифракционной решетки, изготовленной с помощью анизотропного травления [4].

Контакт образец-зонд не всегда во время сканирования стабилен. Кроме того, возможны шумы, создаваемые аппаратурой. Частично помехи СЗМ изображения были удалены с помощью стандартных программных средств, прилагающихся к сканирующему зондовому микроскопу.

Особый интерес представляло нахождение периода решетки, а также коррекция полученных изображений методом спектральной фильтрации на основе преобразований Фурье [3]. При Фурье-фильтрации производились преобразования над пространственным спектром.

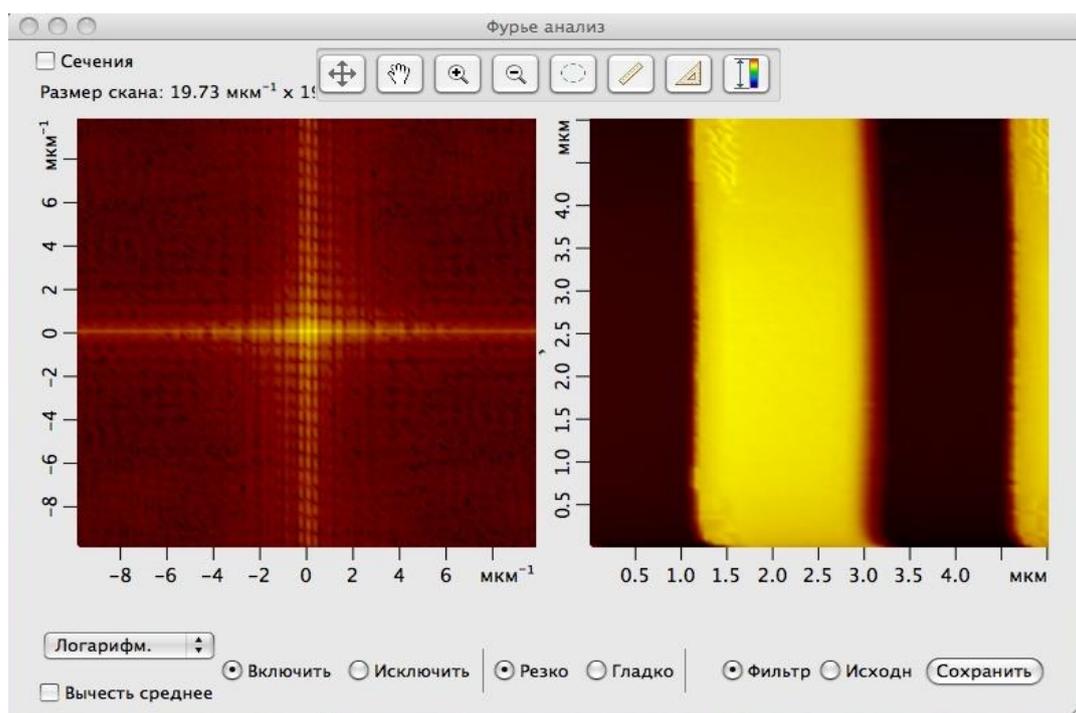


Рис. 6. Применение Фурье-фильтрации к изображению атомно-силовой микроскопии поверхности: справа исходное СЗМ изображение, слева – отфильтрованное изображение.

В работе получены и проанализированы СЗМ изображения рельефа поверхности дифракционной решетки размером 5x5 мкм. Фурье – образ изучаемой поверхности позволяет сделать вывод о ее периодичности. Определена длина штрихов **a**, расстояние между ними **b** и период **d**. Профиль поверхности говорит о способе изготовления исследуемой дифракционной решетки – анизотропное травление.

$$a = 2 \text{ мкм}, b = 1,5 \text{ мкм}, d = a + b = 3,5 \text{ мкм}.$$

Применение метода СЗМ позволяет решать задачу визуализации свойств поверхности. Полученные результаты могут использоваться в лабораторном практикуме по нанотехнологиям.

Список цитируемой литературы:

1. Бараш Ю. С. Силы Ван-дер-Ваальса. М.: Наука, 1988. 344 с.
2. Миронов В. Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии. М.: Техносфера, 2005. 144 с.
3. Сканирующий зондовый микроскоп NanoEducator. Руководство пользователя. NT-MDT, 2008. 135 с.
4. <http://holograte.com/>

ГРНТИ 29.01.39:29.31.00

УДК 535.3

*Молотков Николай Яковлевич,
д.п.н., профессор,
Тамбовский государственный
технический университет,*

Nikolai Ya. Molotkov,

Tambov State Technical University

*Гайнутдинов Олег Инсафович,
д.т.н., профессор,
Тамбовский государственный
технический университет,
gainutdin49@mail.ru*

Oleg I. Guynutdinov,

Tambov State Technical University

Обоснование закона Снеллиуса при отрицательном показателе преломления

Snell's law justification for negative refractive index

На основе принципов Гюйгенса и Ферма дается обоснование закона Снеллиуса при отрицательном показателе преломления. Отмечены перспективы использования искусственных сред с отрицательным показателем преломления.

On the basis of Huygens' and Fermat's principles the Snell's law justification for negative refractive index is given. The prospects of artificial environments usage with negative refractive index are marked.

Ключевые слова и фразы: преломление волн; показатель преломления; принцип Гюйгенса; принцип Ферма; закон Снеллиуса; искусственные среды.

Key words and phrases: refraction of waves; refractive index; Huygens' principle; Fermat's principle; Snell's law; artificial environments.

При переходе света через границу раздела двух сред 1 и 2 электромагнитная волна испытывает преломление (рис. 1, а) по закону Снеллиуса [4,8]:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1}, \quad (1)$$

где n_1 и n_2 – абсолютные показатели преломления указанных сред, которые считаются положительными ($n_1 > 0$, $n_2 > 0$); α и β – соответственно, углы падения и преломления. Эти углы также считаются положительными ($\alpha > 0$, $\beta > 0$), так они отсчитываются против часовой стрелки от нормали к границе раздела.

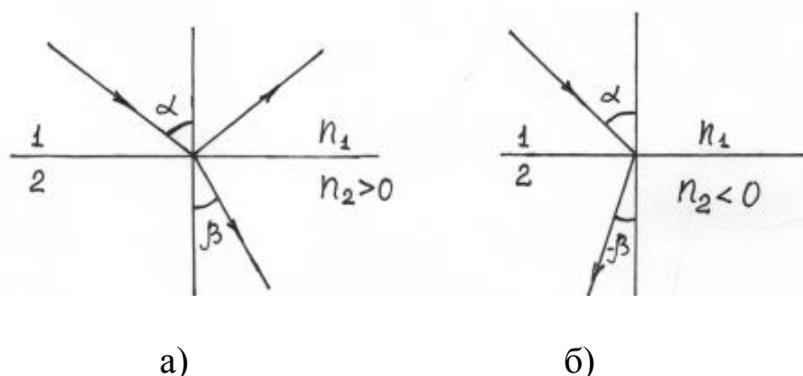


Рис. 1

В 1967 году российский физик В. Г. Веселаго на основе анализа уравнений Максвелла теоретически рассмотрел возможность преломления света при условии отрицательного показателя преломления второй среды ($n_2 < 0$) и положительного показателя преломления первой среды ($n_1 > 0$) [1]. В этом случае закон преломления будет иметь вид:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{-n_2}{n_1}. \quad (2)$$

Разделив это равенство на (-1) , получим:

$$\frac{\sin \alpha}{-\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1}$$

или

$$\frac{\sin \alpha}{\sin(-\beta)} = \frac{n_2}{n_1}. \quad (3)$$

Отсюда видно, что при отрицательном показателе преломления ($n_2 < 0$) угол преломления β должен быть отрицательным ($\beta < 0$), т.е. он должен отсчитываться по часовой стрелке от нормали к границе раздела (рис. 1, б).

Следует заметить, что к возможности такого необычного преломления света ученые отнеслись весьма скептически. В этом было несколько причин. Во-первых, большинство веществ, встречающихся

в природе, имеют показатель преломления $n > 1$, так как фазовая скорость v в этих веществах меньше скорости c света в вакууме. В технике сверхвысоких частот (СВЧ) в сантиметровом и дециметровом диапазонах электромагнитных волн используются так называемые искусственные среды – *металлодиэлектрики*, которые представляют собой трехмерную решетку, в узлах которой располагаются металлические стерженьки (проволочки-диполи), шарики или диски, имитирующие атомы реального вещества [5]. Однако металлодиэлектрики также имеют показатель преломления $n > 1$. Следует отметить, что впервые искусственные среды для электромагнитных волн были созданы российским физиком Н. А. Капцовым [2-3]. В технике СВЧ нашли применение также искусственные среды в виде *волноводных* или *металлоленточных структур* [5], эквивалентный показатель преломления которых меньше единицы, но больше нуля ($0 < n < 1$). Так как $n < 1$, то фазовая скорость v электромагнитных волн в этих структурах оказывается больше скорости c света в вакууме ($v > c$). Однако это не противоречит специальной теории относительности, так как фазовая скорость v характеризует быстроту движения воображаемой точки гармонической волны, имеющей постоянную фазу (это скорость, например, гребня волны). Перенос энергии, импульса и массы электромагнитной волной осуществляется благодаря групповой скорости, которая в волноводных и металлоленточных структурах меньше c . Анизотропные среды в диапазоне СВЧ в виде слоистых диэлектрических структур, выполненные на базе органического стекла, имеют показатель преломления больше единицы [6]. Следовательно, известные искусственные среды для электромагнитных волн имеют положительный показатель преломления ($n > 0$).

Во-вторых, абсолютный показатель преломления n_2 (рис. 1) показывает, во сколько раз света c в вакууме больше фазовой скорости v_2 в данной среде 2, т.е.

$$n_2 = \frac{c}{v_2}. \quad (4)$$

Однако, если среда 2 имеет показатель преломления меньше нуля ($n_2 < 0$), то фазовая скорость v_2 в такой среде должна быть отрицательна ($v_2 < 0$), так как скорость света в вакууме считается положительной ($c > 0$). Это означает, что фазовая скорость v_2 в среде с отрицательным показателем преломления должна быть направлена противоположно направлению распространения преломленной волны. При этом групповая скорость, характеризующая перемещение огибающей цуга волнового импульса, состоящего из гармонических составляющих

щих, совпадает с направлением распространения преломленной волны.

В-третьих, согласно электромагнитной теории абсолютный показатель преломления вещества зависит от относительных электрической ε и магнитной μ проницаемостей, т.е.

$$n_2 = \sqrt{\varepsilon_2 \mu_2}. \quad (5)$$

Отсюда следует, что для того, чтобы показатель преломления какой-либо среды был отрицательным, необходимо, чтобы *одновременно выполнялись два условия:*

$$\varepsilon_2 < 0 \quad \text{и} \quad \mu_2 < 0. \quad (6)$$

Однако до сих пор не известно ни одно изотропное вещество с $\mu < 0$. Веселаго В. Г. в своей работе [1] показал, что условия (6) одновременно могут выполняться в гиротропных средах. Если выполняется одно из условий (6), например, $\varepsilon_2 < 0$ или $\mu_2 < 0$, то показатель преломления оказывается мнимой величиной, что характерно для газоразрядной плазмы, а также для металлоленточных структур, когда расстояние a между лентами меньше $\lambda/2$, т.е. $a < \lambda/2$ [5]. При таком условии электромагнитные волны не могут распространяться в металлоленточных структурах, так как волны быстро затухают на расстояниях, сравнимых с длиной волны.

И последнее. Известно, что закон преломления Снеллиуса (1) при положительных показателях преломления может быть обоснован на основе принципа Х. Гюйгенса. Возникает вопрос – не противоречит ли этому принципу закон преломления (3) при отрицательном показателе преломления? Рассмотрим этот вопрос более подробно.

Пусть на границу MN раздела двух сред ($n_1 > 0$, $n_2 < 0$) падает пучок плоской волны, ограниченный лучами 1 и 2 (рис. 2). Допустим, что в момент времени $t=0$ волновой фронт изображается линией AB . Угол падения α . Пусть за время τ волна из точки B перемещается в точку C . Отрезок BC равен:

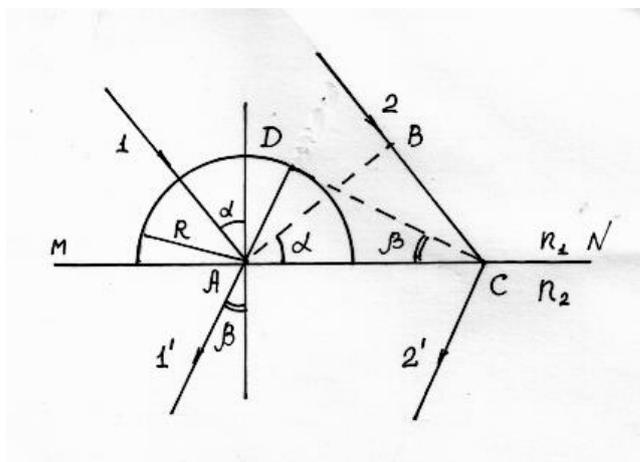


Рис. 2

$$BC = v_1 \tau, \quad (7)$$

где v_1 – фазовая скорость в первой среде. Так как во второй среде фазовая скорость направлена противоположно направлению распространения волны, то за время τ согласно принципу Гюйгенса из точки A излучается сферическая волна радиусом $R = -v_2 \tau$ в направлении первой среды (рис. 2). Касательная CD , проведенная из точки C к поверхности сферы, определяет положение нового волнового фронта или волновой поверхности. Лучи $1'$ и $2'$, проведенные перпендикулярно к волновой поверхности CD , определяют границы преломленного пучка волны. Из построения следует, что $\angle BAC = \alpha$, $\angle DCA = \beta$, как углы с взаимно перпендикулярными сторонами. Из треугольников $\triangle BAC$ и $\triangle ADC$ имеем:

$$\sin \alpha = \frac{BC}{AC}, \quad \sin \beta = \frac{AD}{AC}.$$

Отсюда находим:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{BC}{AD} = \frac{v_1}{-v_2} = -\frac{n_2}{n_1},$$

так как $AD = R = -v_2 \tau$. Последнее выражение можно записать в виде:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin(-\beta)} = \frac{n_2}{n_1},$$

которое находится в полном согласии с формулой (3). Таким образом, показано, что закон Снеллиуса при отрицательном показателе преломления может быть обоснован на основе принципа Гюйгенса. Покажем, что указанный закон преломления согласуется также с принципом Ферма.

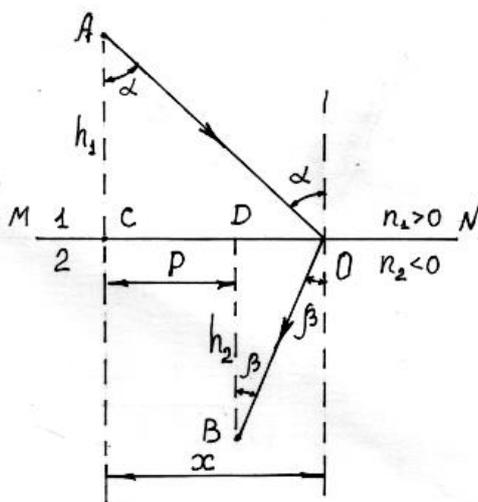


Рис. 3

Пусть линия MN – граница раздела сред 1 и 2 с показателями преломления $n_1 > 0$ и $n_2 < 0$ (рис. 3), v_1 и v_2 – соответственно, скорости света в указанных средах. Определим, по какому пути свет должен идти из точки A в точку B при отрицательном показателе преломления ($n_2 < 0$), чтобы затратить наименьшее время?

Опустим из точек A и B на границу раздела MN перпендикуляры AC и BD , причем $AC = h_1$ и $BD = h_2$. Введем обозначения: $CO = x$, $CD = p$ и $OD = (x - p)$. Время t распространения света из точки A в точку B равно:

$$t = \frac{AO}{v_1} + \frac{OB}{v_2} = \frac{\sqrt{x^2 + h_1^2}}{v_1} + \frac{\sqrt{(x-p)^2 + h_2^2}}{v_2}.$$

Найдем производную по x и приравняем ее нулю:

$$\frac{dt}{dx} = \frac{1}{2v_1} \cdot \frac{2x}{\sqrt{x^2 + h_1^2}} + \frac{1}{2v_2} \cdot \frac{(2x-2p)}{\sqrt{(x-p)^2 + h_2^2}} = 0$$

или

$$\frac{dt}{dx} = \frac{x}{v_1 \sqrt{x^2 + h_1^2}} + \frac{(x-p)}{v_2 \sqrt{(x-p)^2 + h_2^2}} = \frac{x}{v_1 \cdot OA} + \frac{(x-p)}{v_2 \cdot OB} = 0.$$

Отсюда найдем:

$$\frac{\sin \alpha}{v_1} + \frac{\sin \beta}{v_2} = 0$$

или

$$\frac{\sin \alpha}{v_1} = - \frac{\sin \beta}{v_2}.$$

Это выражение можно записать в виде

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = - \frac{v_1}{v_2} = \frac{-n_2}{n_1}.$$

Полученный закон преломления полностью согласуется с формулой (2) В. Г. Веселаго. Следовательно, закон преломления света при отрицательном показателе преломления согласуется и с принципом Ферма.

Отношение ученых к идее В. Г. Веселаго резко изменилось в 2000 году, когда в калифорнийском университете Сан-Диего Ш. Шульцем и Д. Смитом была впервые создана искусственная среда, обладающая одновременно отрицательными электрической и магнитной проницаемостями в диапазоне СВЧ [10]. По терминологии авторов искусственная среда называется композитным материалом (ме-

таматериалом). По своей сути метаматериал указанных авторов представлял собой металлодиэлектрик, состоящий из медных проводочек (диполей) и медных колечек с разрезами. При определенной частоте воздействия электрического поля на проводочки, а магнитного поля – на колечки электроны в них движутся в направлении, противоположном действию соответствующих сил. Это и является причиной того, что эффективные электрическая ε и магнитная μ проницаемости метаматериала оказываются отрицательными. В настоящее время ряд ученых работает над созданием метаматериалов для инфракрасного и видимого диапазонов волн.

Каковы перспективы использования искусственных сред с отрицательным показателем преломления?

В своей работе [1] В. Г. Веселаго показал, что плоскопараллельная пластинка при $n < 0$ может фокусировать в точку световое излучение точечного источника света. Однако это не есть линза в обычном смысле слова, так как она не может фокусировать поток волн, идущих из бесконечности. Дж. Пендри [9] показал, что с помощью плоскопараллельной пластинки ($n < 0$), т.е. с помощью «суперлинзы» можно получить изображения предметов с более высоким разрешением, чем при использовании обычных линз, т.е. появилась возможность преодолеть так называемый дифракционный предел. Этот вывод нашел экспериментальное подтверждение.

Важно отметить, что метаматериалы при $n < 0$ не дают отраженной волны (рис. 1, б). Учеными доказана возможность сделать невидимыми любые предметы в любом диапазоне электромагнитных волн [7] на основе новых материалов с отрицательными показателями преломления.

Список цитируемой литературы:

1. Веселаго В. Г. Электродинамика веществ с одновременно отрицательными значениями ε и μ // Успехи физических наук. 1967. Т. 92. Вып. 3. С. 517-526.
2. Капцов Н. А. О дифракции электромагнитных волн в пространственной решетке // Труды третьего съезда Российской ассоциации физиков в Нижнем Новгороде, Нижегородская радиолaborатория. Нижний Новгород, 1923.
3. Кобылянский И. Г. Искусственная преломляющая среда (историческая справка) // Успехи физических наук. 1953. Т. 49. Вып. 3. С. 473-476.
4. Молотков Н. Я. Оптика и квазиоптика СВЧ. Тамбов: ТГТУ, 2009. 350 с.
5. Молотков Н. Я. Учебные эксперименты по волновой оптике. СВЧ демонстрации. Долгопрудный: Интеллект, 2011. 347 с.

6. Молотков Н. Я., Шальнев В. В., Плотников В. П. Исследование образования интерференционных коноскопических фигур // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 1999. Т. 5. № 4. С. 621-627.
7. Оганесян Т. Объект исчез. Наука и технологии // Физика. «Эксперт». 2006. № 27.
8. Сивухин Д. В. Общий курс физики. Оптика. М.: Наука, 1980. 751 с.
9. Pendry J. B. Negative Refraction Makes a Perfect Lens // Phys. Review Letters. 2000. № 85. P. 3966-3969.
10. Smith D. R. et al. Composite Medium with Simultaneously Negative Permeability and Permittivity // Phys. Review Letters. 2000. № 84. P. 4184-4187.

ГРНТИ 20.00.00

УДК 004.42

*Морозова Ольга Николаевна,
к.п.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
morozova-on@mail.ru*

Olga N. Morozova,

Tambov State Technical University

*Ильина Ирина Евгеньевна,
к. ф. н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
ser_il@mail.ru*

Irina Ye. Ilyina,

Tambov State Technical University

*Шмаков Святослав Игоревич,
студент,
Тамбовский государственный
технический университет*

Svyatoslav I. Shmakov,

Tambov State Technical University

**Использование принципов
объектно-ориентированного программирования
на примере численных методов
(метода хорд, метода прямоугольников, метода Рунге-Кутты)**

**The use of object-oriented programming principles
in terms of numerical methods
(chord method, rectangle method, Runge-Kutta method)**

Анализируются принципы объектно-ориентированного программирования на примере численных методов. Особое внимание уделено описанию методу хорд и программы GLAV, основанной на принципах объектно-ориентированного программирования. Описаны процедуры создания собственных модулей для решения определенных задач при использовании специфических возможностей персонального компьютера.

The principles of object-oriented programming in terms of numerical methods are considered. Particular attention to the description of chord method and GLAV program, using object-oriented programming techniques is paid. Creation of private modules for specific tasks when using the personal computer specific capabilities is described.

Ключевые слова: численные методы; метод хорд; метод прямоугольников; метод Рунге-Кутты; язык программирования; алгоритм; модуль.

Key words: numerical methods, chord method; rectangle method; Runge-Kutta method; programming language, algorithm, module.

В настоящее время резко возрос интерес к языкам высокого уровня, языкам программирования, благодаря возможности использования в научных исследованиях, в технике и экономике вычислительных машин, выполняющих построение некоторых величин в точном соответствии с указанным алгоритмом. Эта возможность привлекательна по той причине, что явления и процессы, которые изучают в рамках упомянутых исследований, часто удается описать с помощью понятий математики – функций, систем уравнений, неравенств, и для получения конкретных сведений об изучаемых явлениях и процессах надо провести некоторые действия над математическими объектами. Человеку достаточно описать алгоритм необходимых преобразований и вычислений, а сами действия выполнит вычислительная машина.

Программы, написанные для персонального компьютера, могут использовать его специфические возможности. В связи с этим возникает необходимость создания собственных модулей, решающих определенные задачи, стоящие перед человеком.

В данной статье рассматривается использование методов объектно-ориентированного программирования на примере отдельных численных методов, в частности написание нескольких модулей и связь их в одну общую программу. Такой программой является программа GLAV, использующая нестандартные модули (Thord, Trect, TRunge), содержащие, в свою очередь, нестандартные процедуры и функции, реализация которых приводит к выполнению программы. Поэтому описание нестандартных процедур и функций сводится к описанию процедур и функций, содержащихся в выше перечисленных модулях.

Процедура metodxor содержит пять внутренних переменных типа real (x, a, b, c, E), три из них имеют первоначальное значение, также этот объект использует внутреннюю функцию f(x) для расчёта значения функции на отрезке [a, b]. Сначала задается длина отрезка, путем введения значений двух переменных a и b. Для отрезка [a, b] должно выполняться условие $F(a) \cdot F(b) < 0$. Пусть для определённости $f(a) < 0$ и $f(b) > 0$ отрезок [a, b] делится в отношении $-f(a):f(b)$. Это даёт нам приближённое значение корня $x_1 = a + h_1$, где

$$h_1 = -\frac{f(a)(b-a)}{-f(a)+f(b)} = \frac{f(a)(b-a)}{f(b)+f(a)}$$

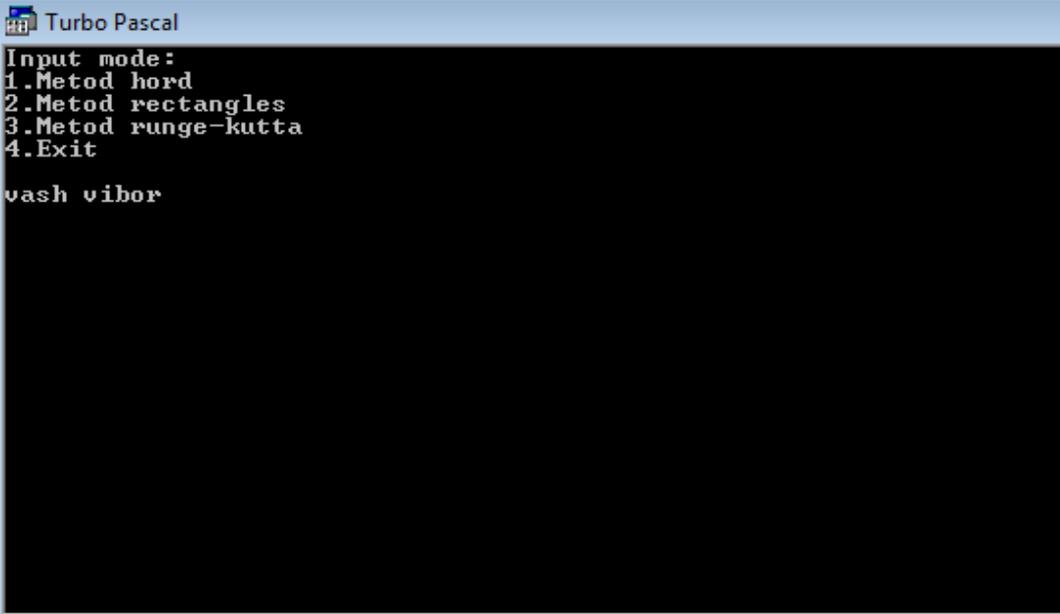
Далее применим этот приём к тому из отрезков $[a, x_1]$ или $[x_1, b]$, на концах которого функция имеет противоположные знаки, получим второе приближение корня и так далее. Вышеуказанный метод использует стандартные процедуры и функции (`clrscr`, `writeln`, `readln`).

Процедура `rect` является внешне самой простой из приведенных в работе нестандартных процедур, так как просто производит вычисление суммы всех значений в контрольных точках, и полученный результат умножается на h , равной половине разности конечного значения и начального. Процедура имеет свои внутренние переменные (a , b , h , x , `sum` – `real`), три из которых получают свои значения, используя стандартные функции ввода-вывода. После чего начальному значению суммы присваивается значение 0, и определяется шаг вычисления h . Далее в цикле `for` производится вычисление значений аргумента и сумма значений функций в этих значениях. Вычисленное значение суммы, умноженное на шаг вычислений, и будет значением интеграла по формуле прямоугольников. Выводимое значение процедуры на экран монитора имеет тип `real`. Далее процедура осуществляет проверку и сравнение его с полученным результатом. Процедура использует стандартные процедуры и функции (`clrscr`, `writeln`, `readln`, `readkey`), стандартные операторы присвоения и цикл `for`. Эта процедура использует значительно большее количество внутренних переменных (y_0 , y_1 , x , a , h – `Real`, seg – `Integer`). Кроме того, она использует внутреннюю функцию $f(x)$ для расчета уравнения с двумя неизвестными. Начальное значение имеют переменные x , y_0 , seg , a , h , каждое последующее значение x и y заданы формулами. В ходе выполнения цикла `while` происходит проверка условия (значение переменной x должно входить в интервал от 0 до $+\infty$). Если условие выполняется, процедура выводит найденные значения на экран монитора. Вышеуказанный метод использует стандартные процедуры и функции (`clrscr`, `writeln`, `readln`).

Основная программа `GLAV` (использующая методы объектно-ориентированного программирования) работает следующим образом. Используя способ запроса, определяет дальнейший ход развития. При получении любого результата отличного от 1, 2, 3 вновь возвращается на начало программы, тем самым исключая возможность ошибочного ввода. При получении ответа соответствующего цифрам 1, 2, 3 передает управление одному из нестандартных методов, описанных в не-

стандартных модулей пользователя. При этом выполнение главной программы практически заканчивается за исключением оператора выхода. Управление передается, соответственно, одному из модулей (metodxor, rect, runge). Каждый из перечисленных модулей по сути своей представляет отдельную программу, являющуюся составной частью другой. Это позволяет в зависимости от выбора пользователя выполнить тот или иной самостоятельный модуль, входящий в главную программу.

Аналогично построены и два других модуля входящих в программу GLAV.



```
Turbo Pascal
Input mode:
1.Metod hord
2.Metod rectangles
3.Metod runge-kutta
4.Exit
vash vibor
```

Рисунок 1.1. Снимок главной программы GLAV.

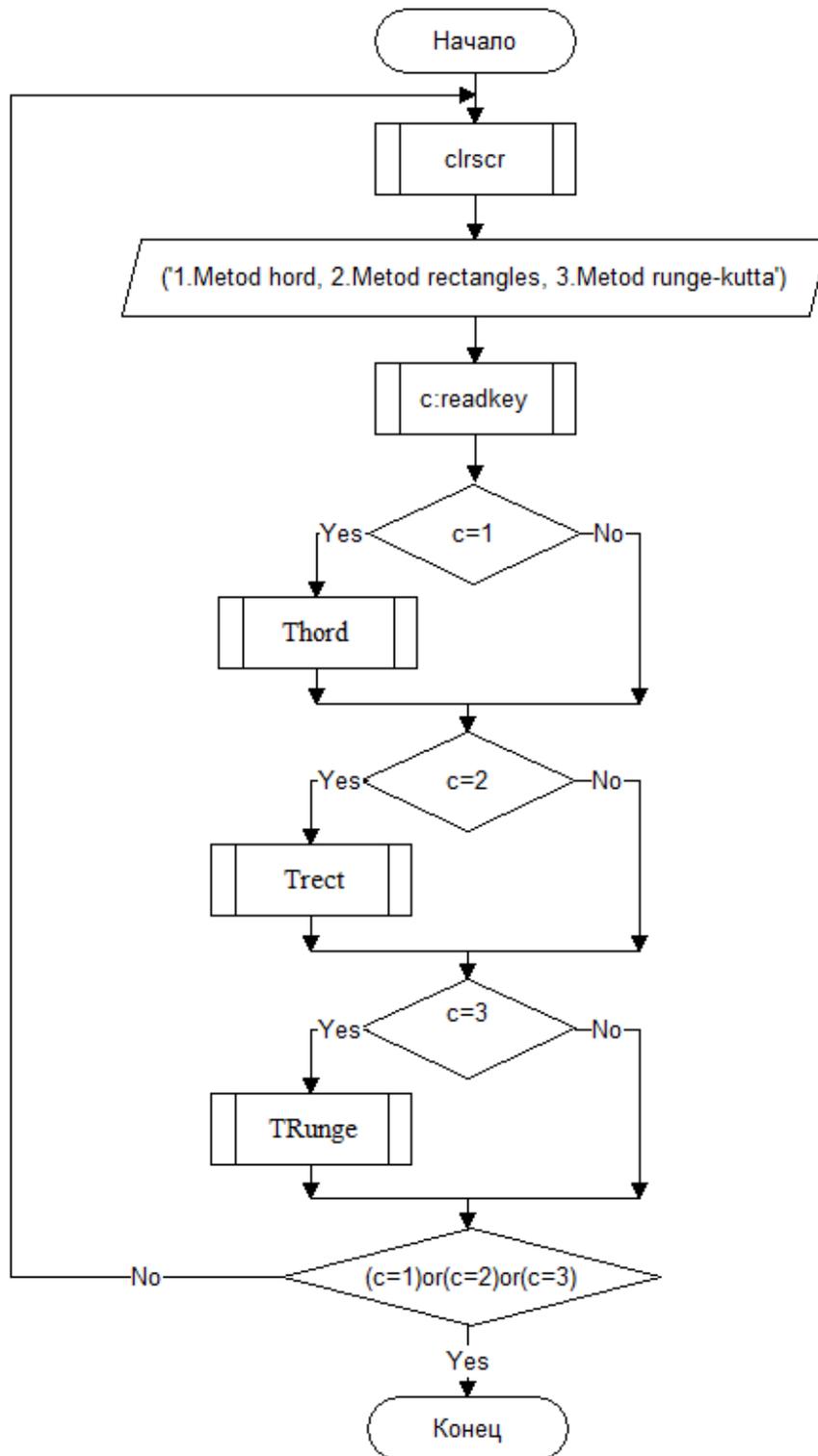
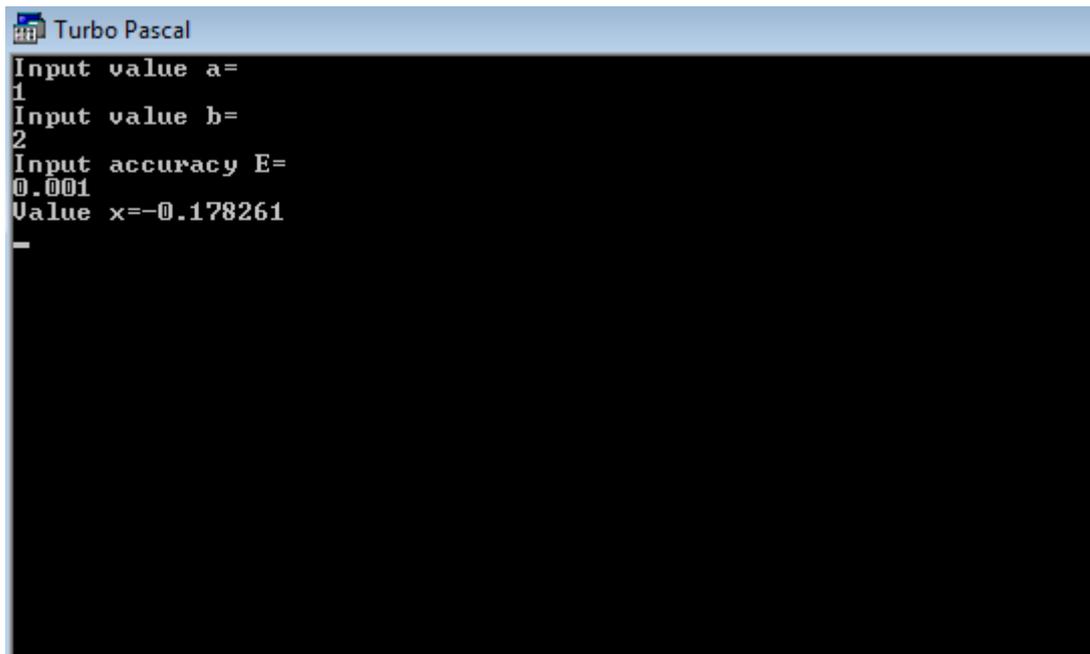


Рисунок 1.2. Блок схема программы GLAV

Исходный код программы GLAV

```
program glav; {главная программа}
uses crt, methodxor, rect, runge;
var
c:char;
t1: Thord;
t2: Trect;
t3: TRunge;
begin
while true do
begin
clrscr;
writeln('Input mode:');
writeln('1.Metod hord');
writeln('2.Metod rectangles');
writeln('3.Metod runge-kutta');
writeln('4.Exit');
write(#13#10'vash vibor ');
c:=Readkey;
if c='1' then t1.zadanie1 {расчет методом хорд}
else if c='2' then t2.zadanie2 {расчет методом прямоугольников}
else if c='3' then t3.zadanie3 {расчет методом Рунге-Кутта}
else if c='4' then break;
end;
end.
```



```
Turbo Pascal
Input value a=
1
Input value b=
2
Input accuracy E=
0.001
Value x=-0.178261
-
```

Рисунок 2.1. Снимок результата работы программы метода хорд.

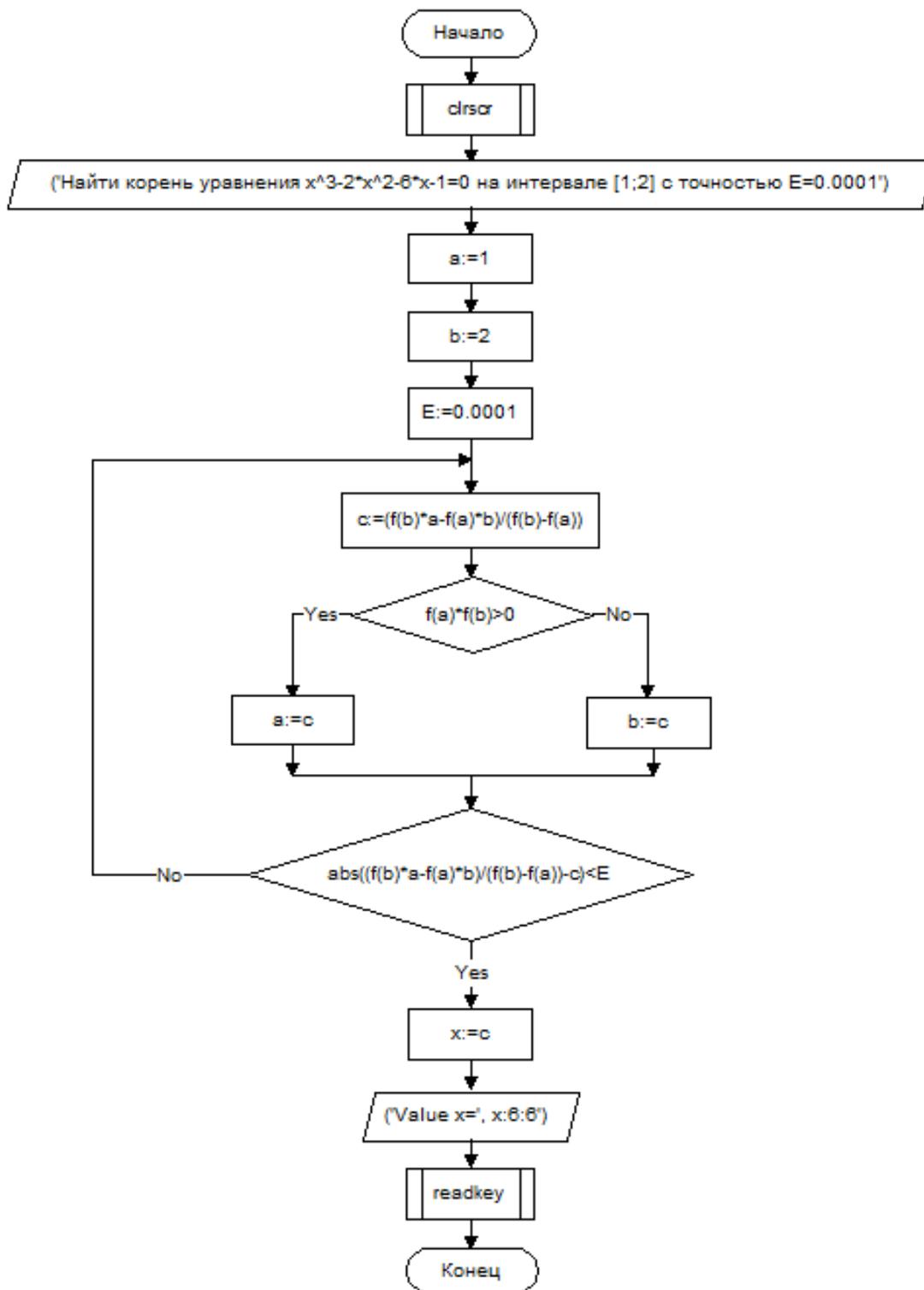
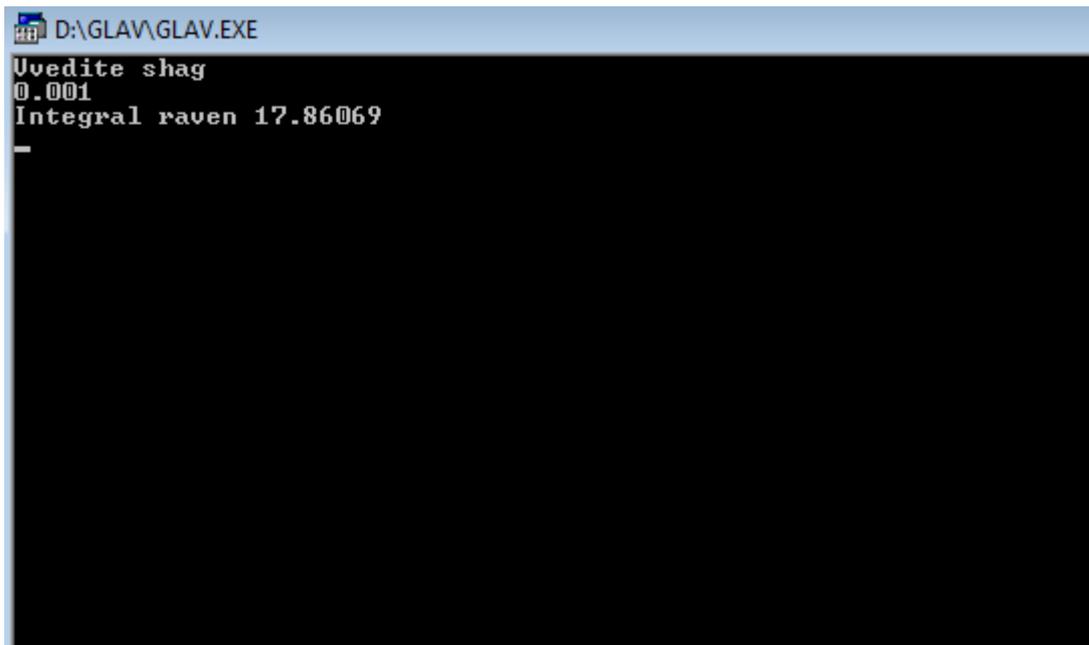


Рисунок 2.2. Блок-схема метода хорд объекта Thord

Исходный код программы Thord

```
unit metodxor; {модуль метода хорд}
interface
type
  Thord = object
  private
    function f(x:real):real;
  public
    procedure zadanie1;
  end;
implementation
uses crt;
function Thord.f(x:real):real;
begin
  f:=x*x*x-2*x*x-6*x-1;
end;
procedure Thord.zadanie1;
label l;
var
  x,a,b,c,E:real;
  n:integer;
  ch:char;
begin
  l:clrscr;
  writeln('Input value a=');
  readln(a);
  writeln('Input value b=');
  readln(b);
  writeln('Input accuracy E=');
  readln(E);
  n:=0;
  repeat
    c:=(f(b)*a-f(a)*b)/(f(b)-f(a));
    if f(a)*f(b)>0 then a:=c else b:=c;
    until abs((f(b)*a-f(a)*b)/(f(b)-f(a))-c)<E;
    x:=c;
  writeln('Value x=', x:6:6);
  ch:=readkey;
  if ch=#8 then goto l;
end;
end.
```



```
D:\GLAV\GLAV.EXE
Uvedite shag
0.001
Integral raven 17.86069
_
```

Рисунок 3.1. Снимок результата работы программы метода прямоугольников.

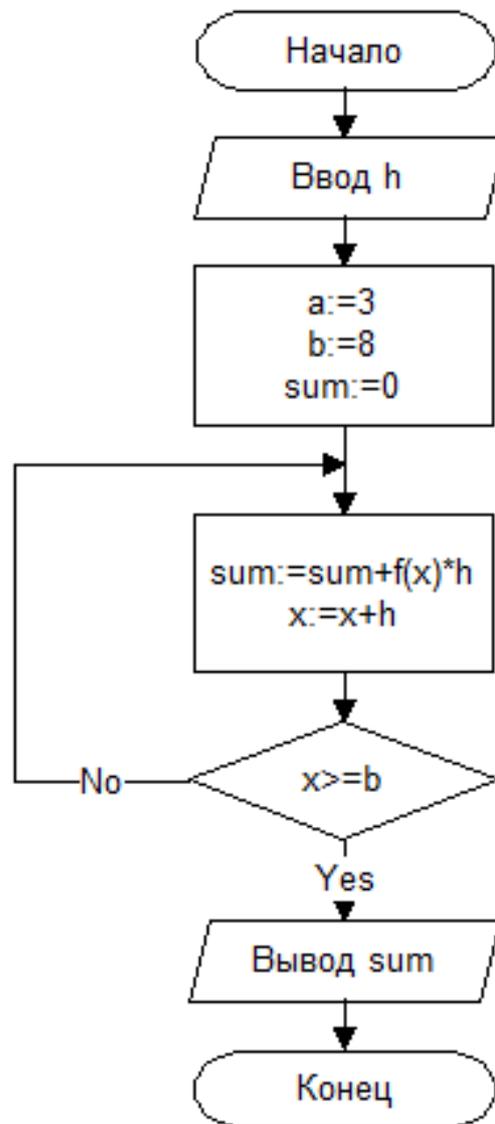
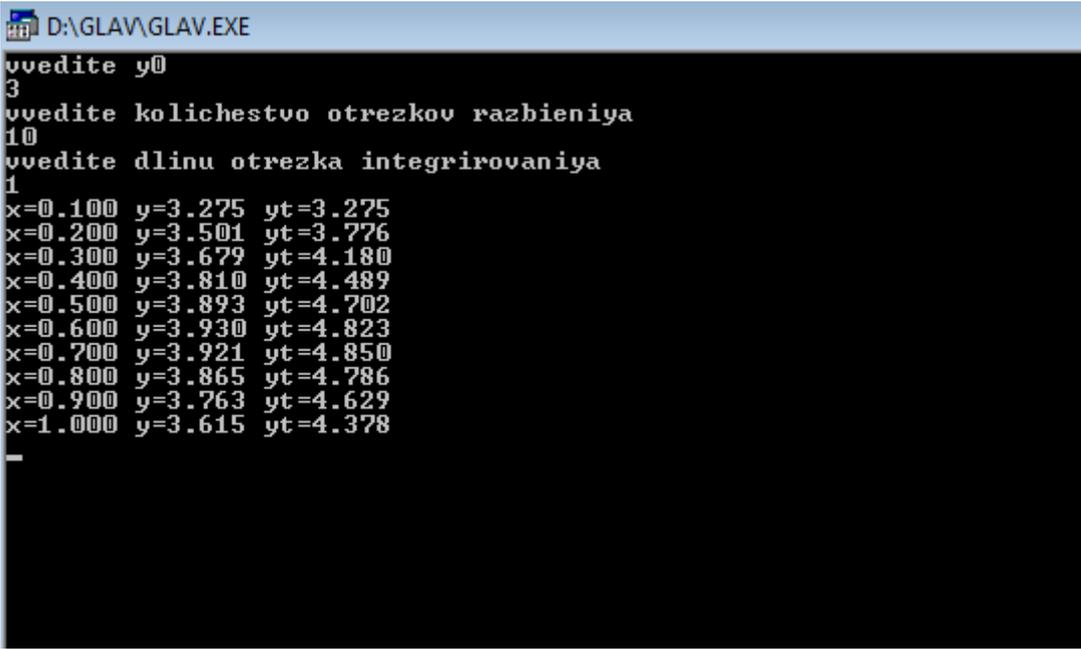


Рисунок 3.2. Блок-схема метода прямоугольников объекта Трест

Исходный код программы Trect

```
unit rect; {модуль метода прямоугольников}
interface
type
  Trect=object
  private
    function f(x:real):real;
  public
    procedure zadanie2;
  end;

implementation
uses crt;
function Trect.f(x:real):real;
begin
  f:=sqrt(x*x+9)/exp(0.1*x);
end;
procedure Trect.zadanie2;
var
  x,a,b,h,sum:Real;
begin
  clrscr;
  writeln('Vvedite shag');
  Readln(h);
  a:=3;
  b:=8;
  x:=a;
  sum:=0;
  Repeat
  sum:=sum+f(x)*h;
  x:=x+h;
  Until x>=b;
  Writeln('Integral raven ',sum:0:5);
end;
end.
```



```
D:\GLAV\GLAV.EXE
vvedite y0
3
vvedite kolichestvo otrezkov razbieniya
10
vvedite dlinu otrezka integrirovaniya
1
x=0.100 y=3.275 yt=3.275
x=0.200 y=3.501 yt=3.776
x=0.300 y=3.679 yt=4.180
x=0.400 y=3.810 yt=4.489
x=0.500 y=3.893 yt=4.702
x=0.600 y=3.930 yt=4.823
x=0.700 y=3.921 yt=4.850
x=0.800 y=3.865 yt=4.786
x=0.900 y=3.763 yt=4.629
x=1.000 y=3.615 yt=4.378
-
```

Рисунок 4.1. Снимок результата работы программы метода Рунге-Кутта.

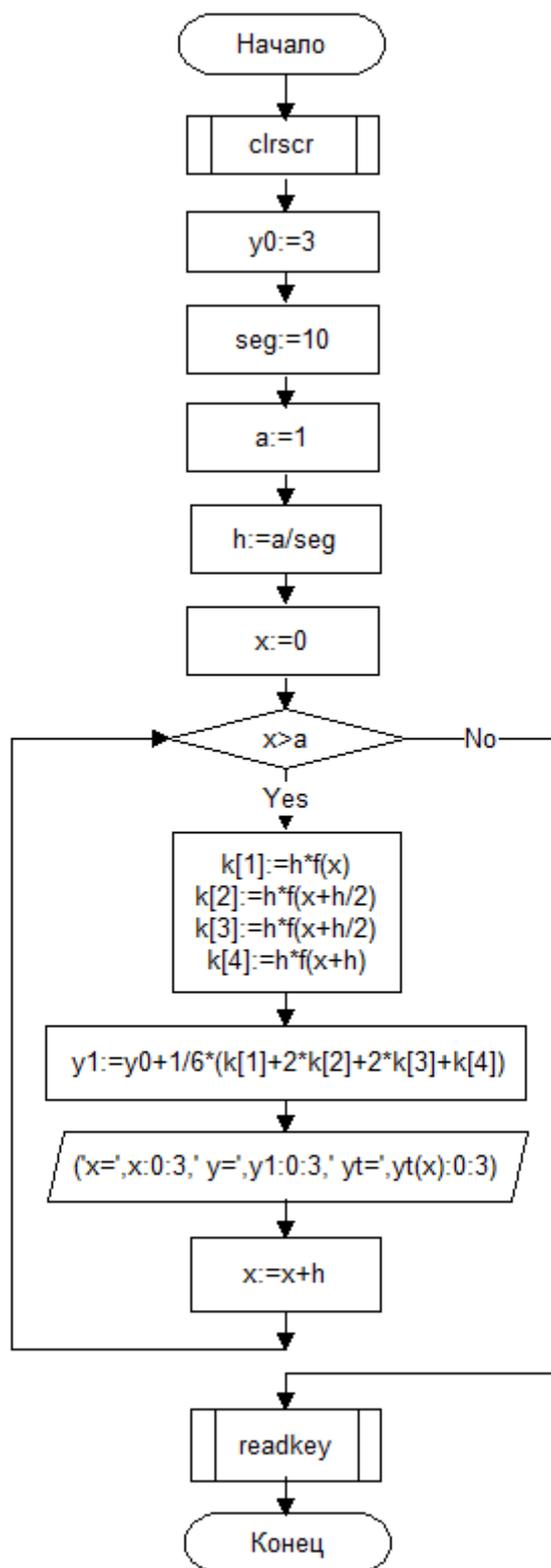


Рисунок 4.2. Блок-схема метода Рунге-Кутты объект TRunge

Исходный код программы TRunge

```
unit runge; {модуль метода Рунге-Кутты}
interface
type
  TRunge=object
  private
    y0: Real;
    function f(x:Real):Real;
    function yt(x:real):real;
  public
    procedure zadanie3;
  end;
implementation
uses crt;
function TRunge.f(x:Real):Real;
begin
  f:=(x-2)*(x-2)-exp(x);
end;
function TRunge.yt(x:real):real;
begin
  yt:=(x-2)*(x-2)*(x-2)/3-exp(x)+y0+1+8/3;
end;
procedure TRunge.zadanie3;
var
  y1,x,a,h:Real;
  k:Array[1..4] of Real;
  c:char;
  seg:integer;
  label l;
begin
  l:clrscr;
  writeln('vvedite y0');
  readln(y0);
  writeln('vvedite kolichestvo otrezkov razbieniya');
  readln(seg);
  writeln('vvedite dlinu otrezka integrirovaniya');
  readln(a);
  h:=a/seg;
  x:=0;
  repeat
```

```
k[1]:=h*f(x);
k[2]:=h*f(x+h/2);
k[3]:=h*f(x+h/2);
k[4]:=h*f(x+h);
y1:=y0+1/6*(k[1]+2*k[2]+2*k[3]+k[4]);
x:=x+h;
writeln('x=',x:0:3,' y=',y1:0:3,' yt=',yt(x):0:3);
y0:=y1;
c:=readkey;
if c=#8 then goto 1
else if c=#27 then break;
until x>a;
end;
end.
```

Рассмотренные методы объектно-ориентированного программирования позволяют более качественно осуществлять расчёты поставленных задач. Так, достаточно усовершенствовать отдельный модуль и откомпилировать его и главный модуль, чтобы достичь желаемого результата. Более того, текст главной программы более читаем и занимает меньше места. Имеющиеся наработки в отдельных модулях можно использовать в других программах. Четко выраженная структура позволяет яснее представлять цели и задачи стоящие перед программистом.

Список цитируемой литературы:

1. Амаатов М. А., Аматова Г. М. Компьютерное моделирование процессов, описываемых разрывными уравнениями в конечных разностях // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2013. №2 (46). С. 32-38.
2. База знаний и набор математических алгоритмов [Электронный ресурс]. URL: www.wolframalpha.com (дата обращения: 29.04.2013).
3. Бахвалов Н. С. Численные методы. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. 640 с.
4. Епанешников А. Е. Программирование в среде турбо Паскаль. М.: Центр МИФИ СП Диалог, 2008. 288 с.
5. Калиткин Н. Н. Численные методы. М.: Наука, 1978. 512 с.
6. Лапчик М. П. Численные методы. М.: Академия, 2004. 384 с.
7. Самарский А. А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. 2-е изд. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. 320 с.
8. Свободная интернет-энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 01.04.2014).
9. Турчак Л. И. Основы численных методов. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. 304 с.

ГРНТИ 27.35.00

УДК 678.026.2

*Попов Вячеслав Александрович,
к.т.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
popov-v-a@bk.ru*

Vyacheslav A. Popov,

Tambov State Technical University

**Математическая модель
процесса заполнения пресс-формы связующим**

**Mathematic model
for process of press-form filling with a connecting**

Предложена упрощенная математическая модель процесса заполнения связующим наполнителя в пресс-форме цилиндрического типа. Получена зависимость объема поступающего в форму связующего от его характеристик, параметров наполнителя и размеров пресс-формы. Приведен пример расчета коэффициента математической модели, учитывающего геометрию пресс-формы.

Ключевые слова: наполнитель; связующее; пресс-форма; фильтрация; коэффициент проницаемости; динамическая вязкость; радиусы контура питания и стока.

A simplified mathematical model for process of filling with a connecting filler in a press-form of cylinder type is suggested. A formula for dependence of a connecting substance volume on its characteristics, parameters of a filler and sizes of the press-form. An example of calculating of mathematical model coefficient respecting geometry of the press-form is given.

Keywords: filler, press-form, a filtering, permeability, dynamical viscosity, radii of channels, drain circuit.

В производстве композиционных материалов методом сухого формования с последующей пропиткой под давлением или вакуумом особые требования предъявляются к стадии пропитки наполнителя связующим [1]. Эксплуатационные характеристики изделий [3; 4], в частности, их прочностные, теплофизические и радиотехнические свойства зависят от качества пропитки наполнителя связующим. Для достижения необходимого качества разрабатывается технологический регламент процесса пропитки, учитывающий форму изделия, физико-

химические свойства связующего и фильтрационные характеристики

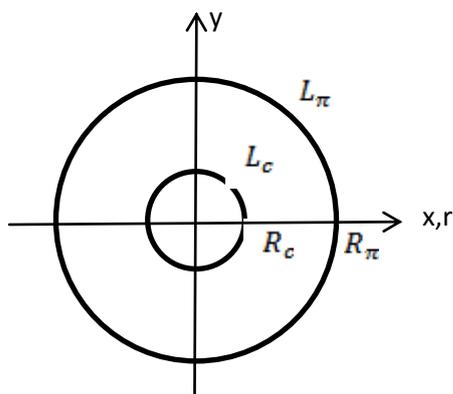


Рис. 1. Область пропитки

наполнителя, а также динамику заполнения пресс-формы связующим и его течение в поровом пространстве наполнителя. Создание технологического регламента требует большого числа дорогостоящих натуральных экспериментов. Математическое моделирование позволяет сократить такие затраты, заменяя натурные эксперименты численными расчетами.

В работе «Идентификация параметров математической модели процесса фильтрации» [6] рассмотрена математическая модель процесса пропитки для определенного класса осесимметрических изделий цилиндрического типа, у которых наполнитель является упруго деформируемым однородным пористым телом, а связующее слабо сжимаемой, вязкой ньютоновской жидкостью.

Область пропитки (сечение пресс-формы) таких изделий изображена на рис. 1. Через внешнюю границу области в контур, питая L_π под давлением p_π , подается связующее, которое выходит из области пропитки через границу L_c под давлением p_c . Динамика процесса пропитки описывается с помощью функции $V(t)$ [м^3], определяющей объем связующего поступившего в пресс-форму за время $t \in T$.

В полярной системе координат изменение давления жидкости внутри пористого тела в радиальном направлении описывается уравнением с частными производными параболического типа [2; 7] и граничными условиями первого рода

$$\frac{\partial p(r,t)}{\partial t} = \chi \left(\frac{\partial^2 p(r,t)}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial p(r,t)}{\partial r} \right), \quad (1)$$

$$p(r,0) = p_c, \quad p(R_c,t) = p_c, \quad p(R_\pi,t) = p_\pi, \quad (2)$$

где r - координата точки в полярной системе координат [м]; t - время [с]; $p(r,t)$ - давление [Па]; χ - коэффициент пьезопроводности $\left[\frac{\text{м}^2}{\text{с}} \right]$; R_c, R_π - соответственно, радиусы контуров стока и питания [м]; p_c, p_π - давление в контурах стока и питания соответственно [Па].

Под действием давления происходит движение связующего в поровом пространстве, рассматриваемой области. Динамика процесса пропитки определяется функцией $V(t)$ - количеством [м^3] жидкости,

поступающей в область фильтрации через контур питания L_π за время t . Эта функция является решением задачи Коши [5]

$$\frac{dV(t)}{dt} = -\frac{k}{\mu} S \frac{\partial p(R_\pi, t)}{\partial r}, \quad V(0) = 0, \quad (3)$$

где k - коэффициент проницаемости пористого тела [m^2]; μ - динамическая вязкость жидкости [Па с]; S - площадь поверхности контура питания L_π [m^2].

Решение задачи (1)-(3) имеет вид [6]

$$V(t) = \gamma \Delta p \left[\frac{t}{R_\pi \ln R} + \frac{2R_c^2}{\chi R_\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{J_0^2(x_n)}{x_n^2 (J_0^2(x_n) - J_0^2(x_n R))} \left(1 - \exp\left(-\frac{x_n^2 \chi \cdot t}{R_c^2}\right) \right) \right], \quad (4)$$

где $\Delta p = p_\pi - p_c$; $R = \frac{R_\pi}{R_c}$; $J_0(x), Y_0(x)$ - функции Бесселя первого и второго порядка соответственно; x_n - корни характеристического уравнения $J_0(x_n R) Y_0(x_n) - J_0(x_n) Y_0(x_n R) = 0$; $\gamma = \frac{k}{\mu}$ - коэффициент, характеризующий проводимость (гидропроводимость) пористой среды с коэффициентом проницаемости k , связующего с коэффициентом динамической вязкости μ [$\frac{i^2}{i\dot{a} \cdot \bar{n}}$].

Функция $v(t)$ устанавливает зависимость поступившего в пресс-форму объема связующего от размеров области фильтрации, давления жидкости в контурах питания L_π и стока L_c и фильтрационных характеристик.

При $t \rightarrow \infty$ функция $v(t)$, с учетом равенства

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{J_0^2(x_n)}{x_n^2 [J_0^2(x_n) - J_0^2(x_n a)]} = \frac{2a^2 (\ln^2 a - \ln a + 0,5) - 1}{8 \ln^2 a},$$

имеет асимптотическое приближение

$$\tilde{V}(t) = \Phi(R_c) \frac{\gamma \Delta p}{l} t + \beta S \Delta p H(R_c), \quad (5)$$

где $\beta = \frac{\gamma}{\chi}$ - коэффициент сжимаемости системы «жидкость - пористая среда» [Pa^{-1}]; $\Phi(R_c) = \frac{l}{(R_c + l) \ln(1 + \frac{l}{R_c})}$; $H(R_c) = R_c \frac{2R^2 (\ln^2 R - \ln R + 0,5) - 1}{4R \ln^2 R}$; $l = R_\pi - R_c$ -

толщина армирующего пакета.

Функция $\tilde{v}(t)$ описывает динамику заполнения пресс-формы связующим в установившемся режиме фильтрации, который наступает, как правило, после появления связующего в контуре стока L_c . На рис. 2 показан вид функций (4) и (5).

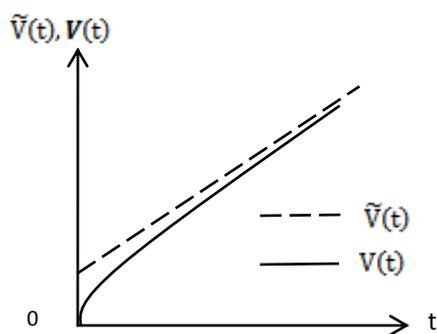


Рис.2. Динамика процесса пропитки

В выражении (5) первое слагаемое определяет объем связующего, поступившего в пресс-форму за счет фильтрации в поровом пространстве наполнителя. Второе слагаемое показывает количество связующего, находящегося в области фильтрации за счет упругой деформации наполнителя, образуя

щего поровое пространство и сжатия связующего. Это слагаемое пропорционально коэффициенту сжимаемости β и не зависит от времени течения процесса. Функции $\Phi(R_c)$ и $n(R_c)$ в выражении (5) показывают влияние геометрии формы на процесс пропитки. При этом, на скорость подачи связующего в пресс-форму оказывает влияние только функция $\Phi(R_c)$, так как

$$\tilde{V}'(t) = \Phi(R_c) \frac{\gamma S \Delta p}{l}. \quad (6)$$

Учитывая что $R_c \in [0; \infty)$ и $\lim_{R_c \rightarrow \infty} \Phi(R_c) = 1$, $\lim_{R_c \rightarrow 0} \Phi(R_c) = 0$, получаем неравенство $0 \leq \Phi(R_c) \leq 1$. Вид графика функции $\Phi(R_c)$ представлен на рис. 3 для изделий с разной толщиной l армирующего пакета.

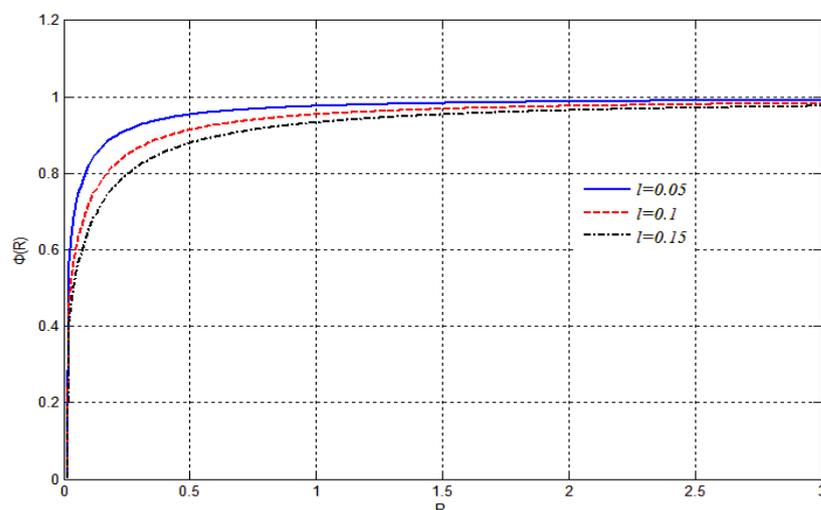


Рис. 3. График функции $\Phi(R_c)$ при различных значениях l

Функции $\Phi(R_c)$ в выражениях (5), (6) является линейным коэффициентом формы, учитывающим геометрию армирующего пакета. В

качестве примера, в таблице 1 приведены значения этого коэффициента для разных форм.

Таблица 1. Значения коэффициента формы $\Phi(R_c)$

Толщина армирующего пакета l	Радиус контура стока R_c						
	0.1	0.5	1	1.5	2	2.5	3
0.05	0.822	0.954	0.976	0.984	0.988	0.990	0.992
0.01	0.721	0.914	0.954	0.968	0.976	0.981	0.984
0.15	0.655	0.880	0.933	0.954	0.965	0.971	0.976

Упрощенная математическая модель (5) описывает динамику процесса заполнения пресс-формы связующим, как для изделий в форме полых цилиндров, так и для изделий в форме пластин. В самом деле, если $R_c \rightarrow \infty$ и $\lim_{R_c \rightarrow \infty} H(R_c) = \lim_{R \rightarrow 1} H\left(\frac{l}{R-1}\right) = \frac{l}{3}$, то получаем $\tilde{V}(t) = S\Delta p \left(\frac{\gamma}{l} + \frac{\beta l}{3}\right)$ - математическую модель процесса заполнения связующим плоского армирующего пакета. Если $R_c = 0$ и $\lim_{R_c \rightarrow 0} H(R_c) = \lim_{R \rightarrow \infty} H\left(\frac{l}{R-1}\right) = \frac{l}{2}$, то находим $\tilde{V} = \frac{S\beta\Delta p l}{2}$ - объем связующего, поступившего в форму за счет упругой деформации наполнителя и сжатия связующего при отсутствии стока.

Полученная математическая модель позволяет при разработке технологического регламента процесса пропитки, перед натурными экспериментами, проводить предварительный расчет технологических параметров процесса.

Список цитируемой литературы:

1. Армированные пластики / Под ред. Г. С. Головкина, В. И. Семенова. М.: Изд-во МАИ, 1997. 404 с
2. Баренблат Г. И., Ентов В. М., Рыжик В. М. Теория нестационарной фильтрации жидкости и газа. М.: Недра, 1972. 288 с.
3. Дедюхин В. Г. Прессованные стеклопластики. М.: Химия, 1976. 272 с.
4. Калинин В. А. Намотанные стеклопластики. М.: Химия, 1986. 272 с.
5. Полубаринова-Кочина П. Я. Теория движения грунтовых вод. 2-е изд. М.: Наука, 1977. 664 с.
6. Попов В. А. Идентификация параметров математической модели процесса фильтрации // Сб. трудов XI науч. конф. ТГТУ. Ч. 1. Тамбов: Изд-во ТГТУ. 2006. С. 21-22.
7. Тихонов А. Н. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1972. 736 с.

ГРНТИ 06.35.51

УДК 33:519.87

*Протасов Дмитрий Николаевич,
к.э.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
uaa@nnn.tstu.ru*

*Dmitry N. Protasov,
Tambov State Technical University*

**Оценка качества модели
кредитно-инвестиционных ресурсов малого предприятия**

**Quality evaluation of small enterprise
investment-credit resources model**

Рассматриваются экономико-математические модели, которые позволяют исследовать динамику развития предприятия в зависимости от выбранных инвестиционных стратегий. Оценивается погрешность полученного решения.

The paper studies economic and mathematical models enabling to study the dynamics of industrial enterprise growth based on the preferred investment strategies. The error of the produced solution is estimated.

Ключевые слова: динамика развития; погрешность решения дифференциального уравнения; экономико-математические модели.

Keywords: growth dynamics; error in differential equation solution; economic and mathematical model.

В настоящее время, в условиях постоянно меняющейся экономической ситуации, новая система взаимосвязей переменных, полная экономическая самостоятельность предприятий, принципиально другая налоговая система требуют новых исследований экономики для применения адекватных экономико-математических методов и моделей, позволяющих изучать динамику развития малых предприятий. Это необходимо для учета внешних возмущений, оказывающих влияние на внешние факторы, такие как учет кредитов, налоговые льготы и субсидий для промышленных предприятий, влияния внешних факторов с импульсным возмущением (изменение курса валют, рост цен на сырье, спрос, инфляция и т.п.).

Рассмотрим ранее известную модель, показывающую взаимосвязь между агрегированными переменными (такими как объем вы-

пуска продукции, стоимость основных производственных фондов и темпы их прироста, чистая и общая прибыль, налоговые отчисления и т.д.) [2]. Она адаптирована к условиям внешней среды и предназначена для малых и промышленных предприятий, функционирующих в условиях, описываемых в той же системе предпосылок, которая используется в модели М1 [1]. Будем применять нелинейные виды производственных функций вместо однофакторных производственных функциональных зависимостей.

Динамическая адаптированная модель М2 основана на системе предпосылок 1-4 модели М1 [1]. Вместо линейной производственной функции (предпосылка 5) будем использовать нелинейные виды однофакторных производственных функций, в том числе:

- 1) степенная – для описания функционирования нового созданного малого предприятия, освоившего незанятую, свободную рыночную нишу и имеющего высокий потенциал для развития;
- 2) показательная – имеющая некоторые ограничения по производству (асимптоты) и затухающие темпы роста для малого предприятия, имеющего ограничения по спросу.

Уравнение (1) описывает динамику прироста основных производственных фондов, с учетом непредвиденных внешних факторов и возмущений (инфляция, рост цен на сырье и т.д.), за счет собственных оборотных средств и внешних инвестиций. Влияние возмущений происходит с помощью введения обобщенной функции $\delta(t)$, которая оказывает внешнее воздействие в определенный момент времени t_0 , на основные производственные фонды.

Используя предпосылки 1-5 модели М2, получим систему уравнений:

$$\begin{aligned} P(t) &= fA(t) \\ M^{об}(t) &= (1 - c)P(t) \\ M(t) &= M^{об}(t) - N(t) \\ N(t) &= \tau_1 P(t) + \tau_2 K_{\Lambda} (1 - \xi) M(t) \\ \frac{dA}{dt} &= \bar{a}P(t) + I(t) + \alpha \delta(t) \\ t \in [0, T], \quad t_0 \in [0, T], \quad \xi \in [0, 1], \quad K_{\Lambda} \in (0, 1), \end{aligned} \quad (1)$$

$$\delta(t) = \theta'(t), \theta(t) = \begin{cases} 1, & \text{при } t - t_0 \geq 0. \\ 0, & \text{при } t - t_0 < 0. \end{cases}$$

где $A(t)$ - стоимость основных производственных фондов; $P(t)$ - выпуск продукции в момент t в стоимостном выражении; f - показатель фондоотдачи; $M^{об}(t)$ - общая прибыль малого предприятия; $N(t)$

- сумма налоговых отчислений; $M(t)$ - чистая прибыль малого предприятия; c - удельная себестоимость в стоимостном выражении выпуска продукции; τ_1, τ_2 - ставки налогообложения на объем выпуска и прибыль соответственно; $I(t)$ - объем внешних инвестиций; ξ - доля чистой прибыли, отчисляемой на реинвестирование, $0 \leq \xi \leq 1$;

$K_\lambda = \frac{M(t)}{M^{об}(t)}$ - коэффициент, характеризующий соотношение обшей и чистой прибыли предприятия; $\hat{a}(t) = (1 - c - \tau_1)\xi(t) / (1 + \tau_2 K_\lambda (1 - \xi(t)))$ [2]; α - величина внешних возмущений.

Используя уравнение $dA/dt = \hat{a}P(t) + I(t) + \alpha\delta(t)$ и обозначив выпуск продукции в случае степенной производственной функции $P(t) = \gamma[A(t)]^m$, получаем основное уравнение динамики малого предприятия, учитывающую внешние возмущения, которое имеет вид:

$$dA/dt = \bar{a}[A(t)]^m + I(t) + \alpha\delta(t), \text{ где } \bar{a} = \gamma\hat{a}. \quad (2)$$

Анализ уравнения (2) показал, что его невозможно решить для некоторых видов правых частей. Это уравнение целесообразно решать с помощью численных методов.

Уравнение (2) разрешимо для случая $I(t) = \beta A(t)$: это случай линейного дифференциального уравнения, при котором поток необходимых инвестиций пропорционален динамике основных фондов промышленного предприятия с коэффициентом пропорциональности β ($0 < \beta < 1$). Реализуемая следующая кредитно-финансовая стратегия инвестиционной поддержки определяется так: чем больше предприятие, тем больше инвестиций ему выделяется. При этом уравнение (2) принимает вид:

$$dA/dt = \bar{a}[A(t)]^m + \beta A(t) + \alpha\delta(t). \quad (3)$$

Анализ уравнения динамики $A(t)$ из соотношения (3) с помощью численных методов показывает, что рост основных фондов предприятия определяется в данной модели структурными параметрами объекта \bar{a} , их начальным состоянием A_0 , а также соотношением коэффициента роста инвестиций β , показателем эффективности производства χ и величиной внешних возмущений α . Для малых и промышленных предприятий могут быть использованы также функции, отображающие процесс насыщения производства продукции.

В случае степенной производственной функции $P(t)$, описывающей основные производственные фонды, являющейся частным случаем функции Кобба-Дугласа и заданной видом:

$$P(t) = \gamma A(t)^m L^\lambda, \quad m + \lambda = 1,$$

где L - трудовые ресурсы, m и λ - коэффициенты эластичности основных фондов и труда, γ - известный параметр этой функции.

В случае показательной производственной функции динамика развития малого предприятия часто характеризуется определенной нелинейностью: на первых стадиях их роста могут наблюдаться высокие темпы прироста, которые затем понижаются. При этом в модели используются различные виды функций, отражающие процесс насыщения рынка произведенной продукцией, например:

$$P(t) = P_0 + \hat{p}(1 - e^{-A(t)}), \quad (4)$$

где $P_0 = P(0)$ - начальный объем производства, \hat{p} - предел насыщения рынка, $P(t) = P_0 + \hat{p}$ при $t \rightarrow \infty$.

Функция (4) отражает процесс возрастания объемов производства малого предприятия до некоторого предела насыщения рынка (асимптоты), определяемого внешними ограничениями (например, спросом продукции, максимально возможным уровнем оптимизации труда работников и т.д.). Значительное падение объемов производства в условиях рыночной экономики практически всегда означает его сворачивание и переориентирование на новый вид продукции, поэтому случаи снижения объемов выпуска продукции в данной модели рассматриваться не будут.

Используя полученное уравнение (3), отображающее связь между производственной функцией и динамикой основных производственных фондов, при наличии внешних инвестиций, получаем:

$$dA/dt = \tilde{a}_1 - \tilde{a}_2 e^{-A(t)} + I(t) + \alpha \delta(t), \quad (5)$$

где $\tilde{a}_1 = \hat{a}(P_0 + \hat{p})$ и $\tilde{a}_2 = \hat{a} \hat{p}$.

Если известна динамика объемов внешних инвестиций, заданная одним из заданных следующих выражений: 1) $I(t) = I_0 = \text{const}$; 2) $I(t) = \beta_1 e^{\beta_2 t}$. Тогда из нелинейного дифференциального уравнения (5) получаем следующие варианты динамики роста основных производственных фондов:

1) Для постоянных инвестиций $I(t) = I_0 = \text{const}$. В этом случае уравнение (5) приобретает вид:

$$dA/dt + \tilde{a}_2 e^{-A(t)} = \tilde{a}_1 + I_0 + \alpha \delta(t).$$

Для однородного дифференциального уравнения $dA/dt + \tilde{a}_2 e^{-A(t)} = 0$ решение имеет вид:

$$e^{A(t)} + \tilde{a}_2 t = C(t) \text{ или } A(t) = \ln(C(t) - \tilde{a}_2 t), (C > \tilde{a}_2 t).$$

Для определения $C(t)$ решаем неоднородное дифференциальное уравнение:

$$\frac{C'(t) - \tilde{a}_2}{C(t) - \tilde{a}_2 t} + \tilde{a}_2 \frac{1}{C(t) - \tilde{a}_2 t} = \tilde{a}_1 + I_0 + \alpha \delta(t).$$

В результате преобразований получаем:

$$A(t) = \ln \left[\frac{\tilde{a}_2}{\tilde{a}_1 + I_0 + \alpha \delta(t)} + C e^{(\tilde{a}_1 + I_0 + \alpha \delta(t))t} \right],$$

где C – произвольная постоянная, получаемая с помощью известного нам начального условия.

2) Для возрастающих с темпом роста β_2 инвестиций $I(t) = \beta_1 e^{\beta_2 t}$ уравнение (5) примет вид:

$$dA/dt + \tilde{a}_2 e^{-A(t)} = \tilde{a}_1 + \beta_1 e^{\beta_2 t} + \alpha \delta(t).$$

Решение однородного дифференциального уравнения $dA/dt + \tilde{a}_2 e^{-A(t)} = 0$, имеет вид:

$$A(t) = \ln(C(t) - \tilde{a}_2 t), (C > \tilde{a}_2 t).$$

При решении неоднородного уравнения методом вариации произвольной постоянной получаем:

$$C'(t) = (C(t) - \tilde{a}_2 t)(\tilde{a}_1 + \beta_1 e^{\beta_2 t} + \alpha \delta(t)).$$

Сделав необходимые преобразования, окончательно получаем:

$$A(t) = \ln \left[\frac{-\tilde{a}_2}{\beta_2} e^{-\alpha \theta(t) - \tilde{a}_1 t} \left(e^{\frac{\beta_1}{\beta_2} e^{\beta_2 t}} + \alpha \theta(t) \right) \sum_{i=0}^n \frac{\left(-\frac{\beta_2}{\beta_1} \right)^n e^{\beta_2 n t}}{n! \left(n - \frac{\tilde{a}_1}{\beta_2} \right)} + C e^{\frac{\beta_1}{\beta_2} e^{\beta_2 t} + \tilde{a}_1 t + \alpha \theta(t)} \right],$$

где C определяется по начальному условию $A(0) = A_0$.

Решение уравнения (5) для заданных вариантов внешнего инвестирования (постоянное и растущее по нелинейному закону) имеет логарифмический вид роста основных производственных фондов малого предприятия.

Пусть задана достаточно гладкая функция $f : [0, T] \times R^s \rightarrow R^s$.

Рассмотрим влияние возмущений на решение заданной дифференциальной задачи Коши:

$$y'(t) - f(t, y(t)) = 0, \text{ где } t \in [a, b], \quad y(a) = y_0. \quad (6)$$

Предполагая, что функция f будет удовлетворять условию Липшица [3] по y , то есть существует такая постоянная L , что:

$$\|f(t, y_1) - f(t, y_2)\| \leq L \|y_1 - y_2\|,$$

при всех $t \in [a, b]$ и всех y_1, y_2 из интересующей нас области. Это условие обеспечивает существование и единственность решения задачи Коши (6).

Предположим, что $z(x)$ удовлетворяет дифференциальному уравнению:

$$z'(x) - f(x, z(x)) = \alpha \delta(x), \quad (7)$$

где, $z(a) = y_0 + \alpha \delta_0$, $x \in [a, b]$, и где α мало.

Определив $z(x) = y(x) + \alpha e(x) + O(\alpha^2)$ и используя теорему Тейлора, из (7) получаем:

$$y'(x) + \alpha e'(x) - f(x, y(x)) - f_y(x, y(x)) \alpha e(x) = \alpha \delta(x) + O(\alpha^2), \quad (8)$$

$$y(a) + \alpha e(a) = y_0 + \alpha \delta_0 + O(\alpha^2).$$

Тогда функция погрешности $e(x)$ должна удовлетворять линейному дифференциальному уравнению:

$$e'(x) - f_y(x, y(x)) e(x) = \alpha \delta(x), \quad e(a) = \delta_0, \quad (9)$$

Следовательно, если y и z удовлетворяют уравнениям (6) и (7), а погрешность $e(x)$ — уравнению (9), то справедливо соотношение (8).

Погрешность приближенного решения задачи (6) удовлетворяет аналогичному уравнению. Решение задачи (6) представимо в виде:

$$e(x) = E(a, x) \delta_0 + \int_a^x E(u, x) \delta(u) du, \quad E(u, x) = \exp \left[\int_u^x f_y(t, y(t)) dt \right] \quad (10).$$

Рассматривая дифференциальное уравнение, получаем, что если имеется система s уравнений, то $f_y(t, y(t))$ представляет собой матрицу Якоби функции f размерности $(s \times s)$. Аналогично матрицей является и $E(u, x)$. В этом случае экспонента определяется с помощью бесконечного, всегда сходящегося ряда.

Из выражения (10) видно, что влияние возмущения $\delta(x)$ в точке u зависит от вида функции $E(u, x)$, которая может быть меньше или больше единицы и быть убывающей или возрастающей функцией. Ес-

ли дифференциальное уравнение имеет вид $y' = \lambda y$, где $f_y = \lambda$, тогда $E(u, x) = e^{\lambda(x-u)}$. Если же $\lambda > 0$, то влияние погрешности вблизи u на полную погрешность в точке x растёт с увеличением x , если $\lambda < 0$, то происходит противоположное. Для других уравнений возможны другие, более сложные типы поведения погрешности.

Функция $e(x)$, которая интересует нас, должна удовлетворять линейному дифференциальному уравнению:

$$e'(x) - f_y(x, y(x)) e(x) = \alpha \delta(x), \quad e(a) = \delta_0$$

Необходимо знать s^2 элементов матрицы Якоби $E(u, x)$, для того чтобы определить погрешность $e(x)$. Необходимый объем работы становится очень большим, за исключением того случая, когда матрица Якоби уже известна. Это бывает в некоторых методах интегрирования жестких уравнений. Поэтому мы должны определить такую локальную погрешность, которую можно оценить без особого труда.

Это поведение наглядно представляется интегральными кривыми дифференциального уравнения. Множество интегральных кривых уравнения $y'(x) - f(x, y(x)) = 0$ — это множество решений задачи Коши: $y'(x) - f(x, y(x)) = 0$, где $x \in [a, b]$, $y(a) = y_0$, для всех значений y_0 . Влияние импульсного возмущения состоит в том, чтобы сместить решение с одной из этих кривых на соседнюю кривую.

Список цитируемой литературы:

1. Протасов Д. Н. Развитие модели кредитно-инвестиционных ресурсов промышленного предприятия // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2009. №1. С. 231-238.
2. Хачатрян С. Р., Пинегина М. В., Буянов В. П. Методы и модели решения экономических задач. М.: Экзамен, 2005. 384 с.
3. Холл Д., Уатт Д. Современные численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Мир, 1989. 312 с.

ГРНТИ 77.01.39

УДК 613.71

Шибкова Валентина Петровна,
к.п.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
sport@nnn.tstu.ru

Valentina P. Shibkova,

Tambov State Technical University

**Система физических упражнений в аэробике
как виде оздоровительной гимнастики**

**System of physical exercise in aerobics
as a form of recreational gymnastics**

Анализируются некоторые направления и характеристики аэробной нагрузки. Особое внимание уделено укреплению суставов, сердечно-сосудистой системы, избавлению от лишнего веса.

Certain ways and characteristics of aerobic exercise are analysed. Particular attention is paid to the strengthening of joints and cardiovascular system, losing of excess weight.

Ключевые слова: аэробика; идеальная фигура; отличное настроение; здоровый образ жизни.

Key words: aerobics; ideal body; great mood; healthy lifestyle.

Известно, что движение – это жизнь. Современный студент больше сидит за компьютером, чем двигается. Его передвижения скорее похожи на короткие перебежки по маршруту «дом – учеба – магазин». Дома мы чаще ходим от дивана к столу и обратно. Толкотни в общественном транспорте нам явно недостаточно, чтобы восполнить дефицит движения. Как следствие – плохое самочувствие, бессонница, вялость, недовольство собственной фигурой, и не знаешь, как избавиться от этого. Оздоровительных комплексов, упражнений, методик для похудения очень много, и в них можно легко запутаться. Для того чтобы просто подтянуть и довести до совершенства проблемные зоны или похудеть, невозможно обойтись без физической нагрузки. Возникает вопрос, что же выбрать для занятий? Как быстро и результативно достичь желаемого результата? Ответ очень прост – с помощью занятий аэробикой, которые позволяют не только получить достаточно большую нагрузку, укрепить суставы, сердечно-сосудистую

систему, подтянуть мышцы, но и за короткий промежуток времени сбросить лишний вес.

Сердечно-дыхательная выносливость (СДВ) – это способность нашего организма в течение длительного времени выдерживать умеренную физическую нагрузку. СДВ показывает, насколько эффективно наше сердце и легкие поставляют в организм кислород при продолжительной физической работе. Работающая мышца потребляет кислород и вырабатывает углекислоту. Любая активность организма находится в прямой зависимости от деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Количество потребляемого организмом кислорода во время физической активности (аэробная способность) показывает степень его тренированности.

Занимаясь аэробикой, мы тренируем сердце, сосудистую и дыхательную системы путем выполнения физических упражнений, увеличивающих в течение продолжительного времени потребность мышц в кислороде. Такая форма нагрузки (упражнений) повышает способность сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма поставлять в работающие мышцы кислород и забирать у них углекислоту. Непрерывная нагрузка тренирует сердце, которое в результате может с каждым сокращением выбрасывать больше крови, чем нетренированное сердце. Степень интенсивности и продолжительность выполнения упражнений напрямую влияют на улучшение функциональных способностей организма.

Повысить СДВ можно с помощью выполнения физических упражнений. Известны их два вида – аэробные и анаэробные. Аэробные (т.е. требующие кислорода) упражнения применяются для длительного напряжения мышц и выработки энергии, для высвобождения которой нужен кислород. Анаэробные (т.е. не требующие кислорода) упражнения используются для кратковременных вспышек мышечной активности и высвобождения энергии, запасенной организмом.

Энергия, используемая клетками, хранится в соединении аденозинтрифосфат (АТФ), которое является частью всех клеток (например, мышечных) и аккумулирует энергию, полученную из углеводов, жиров и белков. Аэробная система тренируется непрерывными интенсивными упражнениями, длящимися более двух минут. Энергия эффективно выбрасывается мышцами в присутствии кислорода. При выполнении предельного усилия в течение 1-2 минут клетки интенсивнее преобразуют простой сахар (глюкозу) в АТФ. Во время такой вспышки физической активности человек начинает задыхаться, потому что сердце и легкие не могут обеспечить потребности организма в кислороде. Для восстановления необходимого уровня кислорода

сердце и легкие начинают усиленно работать, возвращая свой кислородный долг [1].

Чтобы избежать перегрузки организма, до достижения должного уровня аэробной тренированности не нужно излишне навязывать анаэробную активность. Необходимо несколько недель выполнять программу аэробных упражнений, не повышая нагрузку. При этом улучшить тренированность сердечно-сосудистой системы и одновременно снизить избыточное процентное содержание жира или поддерживать жировую массу на оптимальном уровне, можно занимаясь аэробикой, по крайней мере, три-четыре раза в неделю. Для предотвращения повреждений костно-суставного аппарата и полного восстановления работоспособности организма необходим отдых между занятиями – 36-48 часов. Занятия аэробикой притягивают своей эмоциональностью, доступностью и возможностью варьировать комплекс упражнений в соответствии с интересами и возрастными особенностями занимающихся.

Известно более 40 видов аэробики (см. таблицу), и каждый желающий может выбрать то, что ему нравится.

Характеристика направлений аэробики

Направленность тренировки	Название вида	Характерные особенности	Авторы и инициаторы
<i>Аэробно-анаэробная работа общего воздействия</i>	Workout	Базовая, классическая, разной интенсивности	Дж. Фонда
	Aerobicstraining	Общеразвивающая направленность	Р. Симсон
	Aerobics	Беговая программа общеразвивающего характера	К. Купер
	Bodyalignment	Силовая с элементами балета	И. Лин
	Aeropulse	Аэробная, малой интенсивности	И. Лин
	Fat burner	Аэробная для снижения веса	не известен
<i>Локально-силовая</i>	Working	Для мышц шейного и спинного отделов	Б. Бугер
	Body conditioning	Для мышц плечевого пояса и рук	не известен
	ABS and BUNS	Для мышц живота и ягодиц	не известен

<i>Танцевальный характер и определенный музыкальный стиль</i>	Aerobicdance	Танцевальные шаги в низкоинтенсивной тренировке с силовыми элементами	Дж. Соренсен
	Power Funk	Низкоинтенсивная с силовыми парными упражнениями под музыку «хип-хоп»	И. Лин
	Cardio Funk	Низкоинтенсивная тренировка в стиле «фанк» и «хип-хоп»	Б. Гудзон
	Jazzercise	Аэробно-силовая под джаз	Дж. Миссет
	Cardio Salsa	Аэробно-силовая под музыку «салса»	А. Моралес
	Jazz Funk	Аэробная под джаз и фанк	Т. Вайт
	Street dance	Аэробная с силовыми элементами под музыку «хип-хоп»	К. Толедо
	Afro aerobics	Африканские ритмы	не известен
	Afrojazz	Африканский джаз	не известен
	Funkaerobics	Свободный танец в стиле «хип-хоп»	не известен
<i>Круговая тренировка</i>	Body control	Аэробно-силовая с тренажерами	Дж. Пилейтес
	Team work	Аэробно-силовая с несколькими специалистами	Л. Грандберг
	Sweat and bounce	Аэробно-силовая с механическими устройствами	студия Войт
	Circuit training	Аэробно-силовая с механическими устройствами	не известен
<i>Использование отягощения и предметов, создание особых условий тренировки</i>	Step-ap	Аэробно-силовая со «степ-доской»	Дж. Миллер
	TBC	Аэробно-силовая на разных опорах	команда Найк
	Aqua- aerobics	Низкоинтенсивная аэробная в воде	не известен
	Interval step	Интегральная со «степ-досками»	не известен
	Crossrobicse	Силовая на специальной механической лестнице	не известен

	Jump rope	Высокоинтенсивная со скакалками	не известен
	Power walking	Ходьба с грузом на свежем воздухе	не известен
	Rubber Band	Силовая с амортизаторами	не известен
	Slide	Аэробно-силовая на «скользящей платформе»	не известен

Можно выделить четыре основных направления аэробных занятий:

- 1) гимнастическо-атлетическое (классическая аэробика, стретчинг и др.);
- 2) танцевальное (джаз-аэробика, сальса-аэробика и др.);
- 3) циклического характера (степ, сайкл-аэробика и др.);
- 4) направление восток-запад (йога, таэ-бо, ки-бо и др.).

Стретчинг – комплекс упражнений и поз, предназначенный для придания эластичности мышцам, а суставам – гибкости и подвижности. Суть его упражнений – растягивание расслабленных мышц и сочетание напряжения/расслабления растянутых мышц. Для снятия напряжения важно научиться дифференцированно расслабляться, чтобы в отдыхающих клетках происходили восстановительные процессы. При условии систематических занятий в мышцах увеличивается приток крови и улучшается процесс метаболизма, что предупреждает их раннее старение. Стретчинг формирует умения полноценно расслаблять свое тело, устранять мышечное и эмоциональное напряжение.

Степ-аэробика – это комбинация аэробных и силовых упражнений с применением специальной степ-платформы, которая дает возможность совершать движения с шагами и подскоками. Данный вид аэробики разработан для профилактики и лечения остеопороза и артрита, а также для укрепления мышц ноги восстановления после травм колена[7].

Джаз-аэробика является комплексом танцевальных движений на основе базовых шагов. Данный вид аэробики, предназначенный для укрепления мышц нижней части тела, стимулирует работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем, развивает координацию движений и улучшает осанку. Занятия джаз-аэробикой эмоциональны и привлекательны, проводятся в быстром темпе под музыку различных стилей.

Йога дает возможность сохранять хорошую форму и избегать стрессов, позволяет выявить и развить скрытые резервы своего организма. Занятия йогой включают разнообразные упражнения, которые

способствуют очищению организма, учат контролировать дыхание и удерживать позы, воздействующие на жизненные силы, заключенные в теле человека. С помощью йоги можно приобрести практические навыки расслабления, медитации и здорового дыхания.

Ки-бо-, таэ-бо-аэробика – это направления боевого фитнеса. Данные занятия развивают силу, выносливость, дыхательную систему, гибкость, координацию и помогают избавиться от лишнего веса. Такого вида занятия прекрасно снимают стресс, поднимают настроение, укрепляют сердце и улучшают общее самочувствие. На тренировках можно укрепить свое тело, душу и научиться сосредотачиваться на своих ощущениях.

Обычная структура занятия по аэробике при общей продолжительности 60 мин включает подготовительную, основную и заключительную части [6].

Первая часть – общая разминка для разогрева мышц и подготовки организма к напряженной и интенсивной нагрузке (10-15 мин). Выполняются упражнения, включающие одновременные движения конечностями, движения туловищем, танцевальные и прыжковые упражнения, а затем растягивание мышц и связок.

Вторая часть состоит из нескольких комплексов упражнений (30-40 мин):

1) комплекс аэробных упражнений с нарастанием амплитуды движений: в работу вовлекаются различные группы мышц, темп движений поддерживается в пределах 140-160 акцентов в минуту;

2) «заминка» – 3-5 минут, выполняемая с целью постепенно перейти от высокоинтенсивной работы к упражнениям силовой направленности с низким темпом и значительной напряженностью;

3) комплекс силовых упражнений – 15-20 минут, предназначенный для мышц туловища, плечевого и тазового пояса, ног, способствующий укреплению мышечного корсета, может выполняться с отягощениями (гантелями, утяжелителями и т.п.).

Третья часть направлена на восстановление и расслабление мышц. Движения выполняются в спокойном темпе с легким (но максимальным) растягиванием мышц, связок и с полным расслаблением (5-10 мин).

Аэробные тренировки дают возможность понизить на 5-15 ударов в минуту частоту сердечных сокращений (ЧСС) в покое, что благотворно сказывается на состоянии сердечно-сосудистой системы. Восстановление после занятий происходит быстрее, ЧСС и дыхание нормализуются. Контрольным показателем нормальной реакции организма на аэробную нагрузку является пятиминутный период восста-

новления, когда пульс приближается к исходному уровню. Регулярно занимаясь физкультурой, человек продлевает свою жизнь.

Для того, чтобы получить оздоровительный эффект, занимаясь аэробикой, в первую очередь необходимо выполнять упражнения в заданном темпе и в полную силу. Аэробика позволяет развить силу, выносливость, гибкость, ловкость. Если вы всерьез решили заняться своим здоровьем, физическим состоянием, внешним видом и имеете для этого достаточно настойчивости и терпения, то начинайте заниматься аэробикой. Первые успехи принесут вам удовлетворение, и вы поймете, что не напрасно тратили свои силы и время.

Список цитируемой литературы:

1. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. М.: Физкультура и спорт, 1987.
2. Купер К. Новая аэробика. М.: Физкультура и спорт, 1979.
3. Лисицкая Т. С. Аэробика на все вкусы. М.: Просвещение, Владос, 1994.
4. Лисицкая Т. С., Сиднева Л. В. Хореография в аэробике. Троицк: Тровант ЛТД, 2000.
5. Менхин Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика: учебн. для ин-тов физкультуры. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. 382 с.
6. Менхин Ю. В. Формы организации занятий по гимнастике: учеб. пособие. Ма-лаховка: МОГИФК, 1989.
7. Сиднева Л. В. Слайд-аэробика. Троицк: Тровант ЛТД, 2003.
8. Сиднева Л. В., Алексеева Е. П. Учебное пособие по базовой аэробике. Троицк: Тровант ЛТД, 2003.
9. Филиппова Ю. С. Оздоровительная аэробика. Метод, разработка. Новосибирск, 2005.
10. Френсис Л. Методика преподавания оздоровительной аэробики. М.: Национальная школа аэробики, 1992.

**РАЗДЕЛ II.
ГУМАНИТАРНЫЕ
И ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

ГРНТИ 12.21.47

УДК 81'1

*Бородулина Наталья Юрьевна,
д.филол.н., профессор,
Тамбовский государственный
технический университет,
nat-borodulina@yandex.ru*

Natalia Yu. Borodulina,

Tambov State Technical University

*Гуляева Евгения Аркадьевна,
к.п.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
postegea@mail.ru*

Evgeniya A. Gulyaeva,

Tambov State Technical University

Метафора в экономическом дискурсе

Metaphor in economic discourse

Исследуются метафоры, используемые во французском экономическом дискурсе. Показано участие метафор в терминообразовании, приводятся примеры креативных метафор.

The metaphors used in French economic discourse are investigated in the article. The participation of metaphors in term formation and the examples of creative metaphors are given in present paper.

Ключевые слова: экономический дискурс; языки профессиональной коммуникации; метафора; метафоризация; концептуализация; терминообразование.

Keywords: economic discourse; professional communication languages; metaphor; metaphorization; conceptualization; termformation.

В отечественном языкознании экономический дискурс упоминался в рамках политического [6; 7]. В последнее время наблюдается значительное повышение интереса к исследованию собственно экономического дискурса и его различных аспектов [1; 2; 3]. В широком смысле экономический дискурс может быть определен как все сказанное (написанное) об экономике профессионалами и непрофессионалами в сфере экономики: экономистами и политиками, руководителями различного ранга и аналитиками, профессорами и студентами, журналистами и обывателями. Хотя часто под экономическим дискурсом подразумевают речь/коммуникацию внутри экономического

предприятия. На современном этапе развития общества и лингвистической науки представляется возможным выделение экономического дискурса как одного из основных видов институционального дискурса, поскольку экономика становится стержнем нашей жизни: повседневная жизнь пронизана дебатами вокруг событий в экономической сфере; экономическая деятельность, в свою очередь, репрезентируется языковыми средствами, свойственными не только научной, но и бытовой лексике. В то же время язык науки экономики занимает первостепенное место среди языков профессиональной коммуникации, как в национальном, так и в интернациональном плане. Именно этим обуславливается актуальность настоящей статьи.

Тематика экономического дискурса обширна, способы ее предоставления разнообразны. В настоящее время одним из привилегированных и эффективных каналов передачи информации экономического характера можно считать прессу, включая электронные аналоги. Обращаясь к деятельности предприятий, внутренней и внешней торговле, области финансов и биржевых операций пресса участвует в освещении экономических событий, как для специалистов, так и для широкой публики. Общей чертой научно-популярных экономических текстов, публикуемых в электронных и печатных изданиях, становится преобладание журналистского стиля, опирающегося на метафоры с целью придать специальному материалу характер более конкретный и вызывающий интерес у читателя, т.е. представить его в понятной для неспециалиста форме. Таким образом, в значительной степени благодаря наличию экономических разделов в прессе наблюдается ускоренный рост процесса метафоризации в языке науки экономики.

Во французском экономическом дискурсе метафоры представляют собой неиссякаемый источник пополнения лексического запаса. Действительно, ключевые понятия из области организации предприятия, спроса и потребления, банковской деятельности, коммерции и т.п. имеют труднообъяснимый абстрактный характер. Эффективность восприятия и преодоление сложностей осмысления достигается за счет метафорической репрезентации с учетом окружающего контекста, знания интенций продуцента и с основой на когнитивном багаже реципиента, что устраняет расплывчатость и двойственность, свойственные метафоре. Большое количество метафор участвуют в терминообразовании, обладают системным характером и фиксируются специальными словарями. Приведем некоторые примеры:

Blanchiment (отбеливание) → *blanchiment d'argent* (отмывание денег, добытых преступным путем);

Chute (падение) → *chute libre* (свободное падение, неконтролируемость экономического развития);

Créneau (ниша) → *trouver le créneau* (найти возможное место на рынке);

Elasticité, inélasticité (эластичность, неэластичность) → *élasticité /inélasticité de la demande* (степень изменчивости рынка спроса);

Evasion (побег, бегство) → *évasion fiscale* (обход налогового законодательства путём злоупотребления льготами; сокрытие суммы облагаемых доходов);

Fuite (бегство) → *fuite de capitaux* (форма экспорта капитала);

Injection (инъекция) – *injection de dollars* (массовое вложение капиталов, кредитов);

Parachute (парашют) → “*parachutes dorés*” (“золотые парашюты” – метафорический термин, обозначающий систему защиты менеджеров от увольнений);

Paradis (рай) → *paradis fiscal* (экономическая зона, где налоговое и валютное законодательство, касающееся банковской деятельности, является гибким);

Vache (корова) → *vache à lait* (применяемое в зарубежной литературе условное название товаров, предприятий, приносящих постоянный, устойчивый доход, обеспечивающих практически неиссякаемый приток прибыли).

Особого внимания исследователей заслуживают креативные метафоры, попадающие в тот или иной контекст на короткое время, неожиданно, но уместно. Они оживляют повествование и отражают новые возможности применения опыта человека. Пример такой метафоры находим в статье, посвященной отсутствию экономического роста во Франции:

«En réalité, *l'encéphalogramme de l'économie française reste désespérément plat* depuis le printemps 2011» [8].

При том, что образ больного тела активно эксплуатируется для характеристики экономики, тем более в кризисный период, сравнение состояния экономики с выпрямляющейся энцефалограммой (что на практике означает смерть) – это новый и удачный образ, найденный автором статьи для передачи крайне тяжелого экономического положения Франции. Отрицательная оценка происходящего усиливается за счет использования наречия *désespérément*, что означает отсутствие надежды на успех.

В другом примере использование антропоцентрических метафор (*бюджетная терапия, ослабленные рынки, оздоровление баланса, задуть предприятия*) при описании бюджетных и финансовых

мероприятий преодоления кризиса сопровождается выражением иронии к сложившейся ситуации (*шизофренические рынки*):

«Une fois de plus, le FMI souligne les contradictions qui nuisent à l'efficacité des *thérapeutiques* budgétaires et financières engagées dans les pays avancés. "Les marchés semblent quelque peu *schizophrènes*", a ironisé Olivier Blanchard. "Ils demandent des resserrements budgétaires, mais ils réagissent négativement quand cela affecte la croissance". Même phénomène pour les banques *affaiblies* par leurs excès: *l'assainissement* de leur bilan risque de les amener à raréfier leurs prêts et ainsi à *étrangler* les entreprises et les ménages» [13]

Выразительность достигается в экономическом дискурсе при комбинировании в одном контексте метафорических моделей с различными источниками, например:

- Транспорт и медицина: chercher les moyens de remettre l'économie sur *les rails* tout en poursuivant *l'assainissement* des finances publiques;

- Медицина и механика: attendre que les banques soient durablement *assainies* pour qu'elles puissent enfin faire *redémarrer* la machine économique;

- Явления природы и механика: *les turbulences* de la zone euro ont conduit nombre d'Etats à donner *un tour de vis* budgétaire.

В следующем отрывке опасные последствия кризиса для Германии рисуются с помощью трех разных моделей: морбиальной (отсутствие иммунитета у немецкой экономики), военной (страна переходит в наступление) и механической (необходимость «переплавки» европейских учреждений):

«Consciente qu'elle n'est plus *immunisée* face à la crise dans la zone euro, *l'Allemagne* passe à *l'offensive*. Prête à agir pour soutenir la croissance face à l'austérité, Angela Merkel est aussi convaincue que cela ne suffira pas. La chancelière prêche pour une *refonte* en profondeur des institutions européennes sur le modèle fédéral» [12].

Проведенный анализ демонстрирует также примеры использования в одном контексте метафор и других языковых средств, что значительно увеличивает эффект выражения оценки и эмоционального состояния при метафорической репрезентации экономических реалий. Так, в одной из статей морбиальная метафора *gangrène* возникает наряду с букетом неологизмов: «*Grexit*», представляющий собой соединение слов «Greece» (Grèce) и «Exit» (sortie), «*Brexit*», который автор метафорически называет «лингвистическим салатом» (*salade linguistique*) с начальным В от «Britain», а также вариации типа «*Spexit*» (от Испании), «*Itexit*» (от Италии), «*Frexit*» (от Франции):

«C'est le nouveau néologisme à la mode dans les milieux financiers et politiques, «*Brexit*». Une salade linguistique assez surprenante issue de «*Grexit*», lui-même désagréable mélange de «Greece» (Grèce) et «Exit» (sortie), cette fois agrémentée du B initial de «Britain», Grande-Bretagne. On tremble de voir arriver sur nos écrans et nos journaux les futurs «*Spexit*», «*Itexit*» ou, pire, «*Frexit*», avant le niveau ultime de la crainte universelle, «*Gexit*»...Et puis finalement, *la gangrène pourrait atteindre la zone euro... Et Brexit deviendra Grexit...*» [9].

Многочисленные исследования языка экономики говорят о приоритетном значении функции воздействия используемых языковых средств. С. Г. Тер-Минасова справедливо указывает на то, что манипуляции с языком лежат в основе многих сфер человеческой жизни и деятельности, а язык в любом случае превращается в инструмент политики [5, с. 19-20]. Так, метафорическая репрезентация экономических изменений сопровождается политической пропагандой, навязыванием массовому сознанию определенных стереотипов. Этому в большой степени способствует использование метафор, основанных на символах и стереотипах. Например, использование в качестве источника метафоры серого и черного цвета означает степень выгоды операции или легальности деятельности (*le marché noir; le marché gris*). Кроме того, прилагательное *noir* придает отрицательную оценку событию, которое произошло в тот или иной момент экономического развития (*un «jeudinoir», une année noire*).

Эффективными способами прямого воздействия на реципиента являются те метафорические модели, источник которых основан на числе, магическая сила внушения которого объясняется тем, что оно, по словам С. Г. Кара-Мурзы, хотя и выглядит «точным» знаком, но может создавать в воображении реципиента образы и «на деле часто служит *метафорой* (а иногда и гиперболой)», чем пользуются манипуляторы, запуская в общественное сознание числа, деформирующие воображение и обезоруживающие разум человека [4, с. 120-132].

Во французском языке отмечается более свободное использование числа, которое может, принимая артикль, субстантивироваться (*les Dix – страны «десятки»; les Quinze – «Европа пятнадцати»; les Vingt-cinq – «Европа двадцати пяти»*). Самое важное на тот или иной момент событие (или объект) экономической жизни репрезентируется как *номер один* (*une entreprise commune numéro un*).

Концептуализация экономических явлений и событий часто осуществляется в терминах животного мира. Во французском языке экономика отдельных стран описывается с основой на характеристики, свойственные различным животным. Так, развитые в экономиче-

ском отношении страны представляются как тигры и драконы (*tigres et dragons*), мощные инвесторы как слоны (*les éléphants*), африканские страны – это львы (*les lions*), а латиноамериканские – пумы (*les pumas*). Страна, отстающая в экономическом развитии, может быть показана как черепаха (*la tortue*). На предприятии мы встречаем удачных молодых бизнесменов в образе молодых волков (*les jeunes loups*) и более осторожных старых лис (*les vieux renards*).

Часто в экономическом дискурсе метафоры основаны на образах, заимствованных из фольклора и мировой литературы. В следующем примере осмысление метафоры невозможно без обращения к сюжету известной басни Лафонтена: Кипр представляется в образе бедной стрекозы, которая просит помощи у богатого муравья – Германии:

«Non seulement *la fourmi* allemande devra payer pour *la cigale* chypriote, mais encore *la fourmi* vit chichement, quand *la cigale* se vautre dans le luxe! La réalité pourrait n'être pas si simple» [10].

В экономических статьях кризисного и посткризисного периодов наблюдаются метафоры, реализующиеся на протяжении всего текста или даже нескольких текстов, т.е. сквозные метафоры. Сквозная метафора пронизывает ткань повествования, выстраивает и развивает образ метафоризируемого, уточняя и дополняя его, делая его более сложным и многогранным. Так, метафора *contagion* (заражение) успешно «прицепилась» к характеристике сложного экономического положения. Таким образом, авторы статей предостерегают о возможности распространения кризиса на различные части Европы. Метафора активно используется в последнее время в экономическом дискурсе: *risques de contagion à d'autres pays comme le Portugal; multiples canaux de la contagion; risque de contagion à l'ensemble des pays développés, y compris la France; craintes de contagion de la crise grecque; craintes d'une contagion à l'Espagne; contagion rapide au Portugal, à l'Italie, à l'Espagne; signes concrets d'une contagion de la crise financière; contagion de la crise du crédit; contagion via la hausse des taux d'emprunts obligataires; contagion au reste de la zone euro*. Подобные метафоры часто сопровождаются антропоцентрическими моделями, в которых область источника отражает необходимость спасения и защиты, а иногда даже наказания с транс «больной» экономикой: *le sauvetage de la Grèce; la mise sous surveillance de l'Italie par l'Europe et le FMI; la mise sous la tutelle économique; des pare-feu autour de l'Espagne et de l'Italie; punir les pays qui se comportent mal*.

Участие сквозной метафоры в осмыслении всего текста можно проанализировать на примере статьи, в которой дается описание эко-

номического развития стран большой двадцатки «La France et l'Italie partagent le bonnet d'âne pour la crois sanceau G20» [11]. В самой сильной позиции, заголовке статьи, используется фразеологизм «le bonnet d'âne» (дурацкий колпак для наказания плохих учеников). Этот колпак, оказывается, делят между собой две страны еврозоны, которые таким образом метафорически сравниваются с отстающими учениками. Антропоцентрическая метафора *mauvais élèves* (плохие ученики) появляется уже в первом абзаце статьи, т.е. в очень сильной позиции:

«La France et l'Italie sont désor mais *les deux mauvais élèves* en matière de croissance économique dans le club du G20 qui regroupe les 20 pays les plus importants de l'économie mondiale, en fonction de la taille du PIB (produit intérieur brut)»[11].

В то же время в третьем абзаце мы встречаем другую метафору *les «pays avancés»*, с помощью которой остальные страны показаны как сильные ученики, на фоне которых Франция и Италия далее представляются как *deux cancrés* (лентяи) *des économies occidentales*, они *font figure désormais de «malades des grands pays développés» au G20, mais également au sein du G7* (притворяются больными странами из большой двадцатки и большой семерки).

Сквозная метафора *mauvais élèves* проходит через все содержание текста, отражает основную идею и притягивает внимание реципиента к проблемной ситуации, связанной со сложностями развития экономики в отдельных странах, вокруг нее выстраиваются и другие метафоры, принадлежащее к одному лексико-семантическому полю (*pays avancés, mauvais élèves*).

Таким образом, роль метафоры в экономическом тексте и шире дискурсе, заключается в обеспечении адекватного понимания и активном участии в процессе смыслопостроения.

Фактический материал исследования дает огромное количество примеров метафор в «сильных» позициях структуры экономических текстов, при этом в последнее время наблюдается тенденция к их размещению в заголовке экономической статьи, который рассматривается как «основной актуализатор текстового концепта», выступает в качестве предтекста и выполняет «прогнозирующую роль с опорой на тезаурус читателя» [7, с. 159].

Приведем некоторые примеры заголовков с использованием метафор:

- Europe: *le moteur* franco-allemand repart, la lutte contre l'évasion fiscale *piétine*
- *L'horizon* de l'économie allemande *s'assombrit*

- Selon le FMI, la zone euro demeurera *l'homme malade* de la planète en 2013
 - Chypre, *le moucheron qui agace* l'Europe
 - Pologne : *le bon élève* de l'Union Européenne
 - Récession: la France et l'Allemagne *dans le même bateau?*
 - *Le tigre sud-africain décélère* quand l'Afrique *repart*
 - Les États-Unis *décapitent* un vaste réseau de *blanchiment* d'argent
- Portugal: *la panne* de croissance s'avère plus forte que prévu au 1er trimestre
- Bruxelles *donne son feu vert* à l'entrée de la Lettonie dans l'euro

Как видим, метафоры, принадлежащие разнообразным моделям, не только антропоцентрические, но и физические, механические, транспортные и зооморфные, задают тон повествования, будучи размещенными в самых сильных позициях повествования на темы, связанные с экономической ситуацией в обществе и в мире.

Таким образом, проведенное исследование функционирования метафоры во французском экономическом дискурсе позволяет констатировать тот факт, что метафоризация является чрезвычайно продуктивным процессом, обеспечивающим динамизм терминообразования и смыслопостроения, сопровождающийся эмоциональным воздействием на реципиента.

Список цитируемой литературы:

1. Бородулина Н. Ю. Метафорическая репрезентация истории экономического объединения Европы / Вестник центра международного образования Московского государственного университета. Филология. Культурология. Педагогика. Методика. 2011. № 2. С. 56-62.
2. Воякина Е. Ю. Ономастические метафоры как средства отображения экономической реальности // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2011. Т. 17. № 2. Тамбов: ТГТУ. С. 642-648.
3. Выгузова Е. Ю. Репрезентация языковых средств оценки экономической ситуации в СМИ // Вестник Московского государственного областного университета. Сер. Лингвистика. 2010. Вып.5. С. 15-18.
4. Кара-Мурза С. Г. Манипуляции сознанием. М.: Алгоритм, 2004. 528 с.
5. Тер-Минасова С. Г. Война и мир языков и культур: вопросы теории и практики: учеб. пособие. М.: АСТ: Астрель: Хранитель, 2007. 286 с.
6. Чудинов А. П. Метафорическая мозаика в современной политической коммуникации: монография. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2003. 248 с.
7. Шейгал Е. И. Семиотика политического дискурса. М.: Гнозис, 2004. 326 с.

8. <http://www.latribune.fr/actualites/economie/union-europeenne/20121022trib000726416/apres-le-grexit-le-brexit-apres-la-tragedie-la-farce.html>
9. <http://www.latribune.fr/actualites/economie/union-europeenne/20130409trib000758458/les-chypriotes-sont-ils-plus-riches-que-les-allemands-.html>
10. <http://www.lefigaro.fr/conjoncture/2014/02/20/20002-20140220ARTFIG00186-la-france-et-l-italie-partagent-le-bonnet-d-ane-pour-la-croissance-au-g20.php>
11. <http://www.lefigaro.fr/conjoncture/2012/06/05/20002-20120605ARTFIG00659-l-europe-federale-la-reponse-de-l-allemande-a-la-crise.php>
12. http://www.lemonde.fr/economie/article/2012/04/17/selon-le-fmi-l-anemie-de-l-europe-freine-la-reprise-mondiale_1686829_3234.html
13. http://lexpansion.lexpress.fr/economie/croissance-zero-en-france-a-qui-la-faute_372631.html

ГРНТИ 16.21.45

УДК 81

*Воякина Елена Юрьевна,
к.филол.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
voyaskina.elena@yandex.ru*

Elena Yu. Voyakina,

Tambov State Technical University

*Королева Людмила Юрьевна,
к.филол. н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
lyu-korolyova@yandex.ru*

Lyudmila Yu. Korolyova,

Tambov State Technical University

Словообразовательный потенциал современного общественно-политического дискурса

Modern socio-political discourse wordformation potential

В данной статье анализируются словообразовательные модели современного общественно-политического дискурса в России и рассматриваются основные критерии, характеризующие их. Большое внимание уделяется связи общественно-политических событий и процессов с языком современных СМИ и роли последних в словотворчестве, результатом которого является определенное восприятие представленной информации читательской аудиторией.

The modern socio-political discourse wordformation models in Russia are analyzed in this article as well as the main criteria peculiar to them. Much attention is paid to the connection of socio-political events and processes with the modern mass media language and to their role in the wordformation process which results in the particular perception of the given information by readers.

Ключевые слова: деривация; неологизмы; общественно-политический дискурс; окказионализмы; словообразовательные модели.

Key words: derivatives; neologisms; socio-political discourse; occasionalisms; wordformation models.

Общественно-политические события занимают важное место в жизни каждого человека. В настоящее время события на политиче-

ской арене затрагивают широкие массы людей. Все чаще жизнь и деятельность отдельных граждан концептуализируется с позиции тех или иных политических перспектив развития общества. Политический плюрализм в обществе, демократизация общественно-политической жизни, реальная политическая борьба партий и отдельных кандидатов на выборах различных уровней, периодическое обострение политических и экономических отношений в том или ином регионе, результатом которой все чаще становится революция и захват власти, – характеристика сегодняшней обстановки в стране и мире. Это оказывает значительное влияние на общественно-политический дискурс, отражающий все изменения, происходящие в обществе и политике, и приводит к его существенному обновлению и пополнению. Следует отметить, что спецификой нынешнего состояния языковой ситуации в России как раз является то, что подавляющее большинство изменений в языке связано с изменениями в обществе, точнее, основные изменения в языке и общении являются прямым следствием общественных изменений.

Общественно-политическая коммуникация неоднократно привлекала внимание лингвистов [1; 3; 4; 5]. Данная область знания интересна, прежде всего, своей антропоцентрической обусловленностью, т.е. той ролью, которую играет человек в процессе коммуникации. Нами был проведен ряд исследований, касающихся изучения проблемы взаимозависимости языка от происходящих в мире общественно-политических и экономических событий [2; 6; 7], однако, в связи с непрерывным обновлением языка, изучение подобных лингвистических явлений не теряет своей актуальности.

В современных СМИ можно встретить огромное количество политических и экономических неологизмов и так называемых окказионализмов. Такое обилие новых лексических средств свидетельствует об активной деятельности журналистов, аналитиков, экспертов, обозревателей и общественности в целом, которые стремятся передать события наиболее приемлемыми и современными средствами, особенно языка. В наибольшей степени это наблюдается при создании авторских словоформ или окказионализмов, привлекающих реципиента своей оригинальностью, запоминаемостью и неожиданностью и активно реализующих прагматическую функцию.

Целью данной статьи является анализ словообразовательного потенциала современного общественно-политического дискурса в России и влияния новых лексем на восприятие информации реципиентом.

Авторы статьи рассмотрели несколько источников обществен-

но-политического дискурса (в основном, все примеры связаны с событиями на Украине, т. к. это главная политическая новость, обсуждаемая всеми СМИ на протяжении уже достаточно долгого промежутка времени), что позволило им выделить несколько наиболее продуктивных словообразовательных процессов, зафиксированных в современном общественно-политическом дискурсе:

1) словопроизводство наименований лиц путем аффиксации: *«Меркель встретится с оппозицией, а Януковича называют **полупрезидентом**»* [Украинская правда, 17 февраля 2014 г.]. В данном случае приставка **полу** дает возможность реципиентам понять ту незначительную роль, которую бывший президент Украины играл для народа;

*«**Майданички** признали свои боевые сотни насильниками и грабителями, но остановить их, а также грабежи, не смогут. Рычагов нет»* [Комсомольская Правда, 27 февраля 2014 г.]; суффикс **-щик** позволил продуцентам данного примера дискурса назвать тех людей, которые принимали участие в мятежных действиях на Майдане;

*«Украина скатилась к **псевдодемократии**»* [Корреспондент, 9 ноября 2012 г.]; приставка **псевдо** используется в современных СМИ достаточно часто для называния всего мнимого и неестественного;

*«Уже просочилась информация, что киевская **политверхушка** сомневается в способности своих **силовиков** подавить протестные настроения на юго-востоке»* [Комсомольская Правда, 10 апреля 2014 г.]; **политверхушка** — термин объединил в себе два слова **политическая** и **верхушка**, при этом суффиксы **-уш** и **-к** помогают уменьшительно-ласкательно назвать тех людей, которые стоят у власти; **силовики** — термин используется для обозначения тех людей, которые работают в правоохранительных силах;

2) появление новых абстрактных существительных, обозначающих общественно-политические процессы путем аффиксации: *«По всей видимости, они проводят политику **«путинизации»**, учитывая, что в самой России **«путинизм»** за последний год себя сильно дискредитировал, а россияне все больше желают видеть подотчетность им государства, а также большую прозрачность в его работе»* [Донецкие вести, 6 июня 2012 г.]; суффикс **-изм** в данном отрывке общественно-политического дискурса не является новым способом образования абстрактных существительных, т. к. ранее встречались такие понятия, как «сталинизм» и т. д. Новое время привело к власти нового человека (Путин), и все общественно-политические процессы, происходящие сегодня в России, можно назвать «путинизмом»;

*«Мы хотим **федерализации** и референдума о статусе Харьковской области»* [Комсомольская Правда, 10 апреля 2014 г.]; в XXI в.

многие государства построены на принципе федерации, при котором отдельным субъектам предоставляется право на самоопределение и регулирование различных отношений, а также защита со стороны федерального центра. Новое слово «федерализации» объединяет в себе надежды той или иной народности на независимость в составе единого государства;

«*Сердюковщина* стала понятием нарицательным как *смердяковщина Достоевского*» [Аргументы и Факты, 9-15 апреля 2014 г.]; прибавление к фамилии человека суффикса **-щин** также не является новым элементом словообразования, но ярко иллюстрирует процессы, которые ассоциируются с человеком, в данном случае воровство и коррупцию в военных кругах;

3) увеличение аббревиатурных и отаббревиатурных образований, сложных и сложносокращенных слов: «*Общепринятым стандартам проведения демократических выборов группа постсоветских стран предлагает свои, эсэнгеишные*» [Politica-UA, 11 декабря 2013 г.]; сокращенное название «Содружество независимых государств» СНГ получает «новую жизнь» в качестве прилагательного с помощью прибавления суффиксов **-еш**, **-н**. При этом общая оценка описываемых событий получает негативную окраску;

«*Лидер волгоградских коммунистов пожаловалась на единороссов в Центризбирком и облпрокуратуру*» [Аргументы и Факты, 11 ноября 2009 г.]; достаточно популярным в современных СМИ стало называть принадлежность людей к той или иной партии, используя сложные сокращения названий партий, так «Единая Россия» дает возможность назвать членов партии «единороссами»;

«*Особенно радует, что разработана технология и на базе росатомовского НПО*» [Аргументы и Факты, 9-15 апреля 2014 г.]; в данном отрывке название компании «Росатом» преобразовано в прилагательное с помощью нескольких суффиксов **-ов** и **-ск**.

4) развитие окказионального словообразования: «*Титушки*» как *третья сила украинской революции*» [Вслух, 3 декабря 2013 г.]. «Титушки» – собирательный термин, возникший в мае 2013 г. на Украине для именованя молодых людей, негласно используемых на Украине в политических целях в качестве наемников для организации силовых провокаций, потасовок, иных акций с применением физической силы. С начала 2014 г. в оппозиционных СМИ термин стал использоваться для именованя совокупности всех выступающих в поддержку украинских властей.

«*Почему самозванные власти незалежной решили воспользоваться «услугами» заморских боевиков*» [Комсомольская Правда, 10

апреля 2014 г.]. «Незалежная» – название Украины, которое применяется в СМИ после недавней революции на Украине с акцентированием внимания аудитории на том факте, что украинские власти хотят признать украинский язык единственным государственным языком в стране, поэтому слово взяли непосредственно из украинского языка;

5) словосложение: «*В Нью-Йорке украинцы расскажут о Евромайдане на «Майданобусе»* [ИнфоСМИ, 9 января 2014 г.];

Евромайдан — термин, образованный из сочетания двух слов «Европа» и «Майдан», что означает массовую многомесячную акцию протеста в центре Киева, начавшуюся 21 ноября 2013 года в ответ на приостановку украинским правительством подготовки к подписанию соглашения об ассоциации между Украиной и Евросоюзом. Такой же пример приведен в следующем отрывке общественно-политического дискурса «*Что такое Евромайдан и что происходит на Украине?*» [Аргументы и Факты, 2 декабря 2013 г.]; **Майданобус** — термин, образованный из двух слов «Майдан» и второй части слова «автобус», что подразумевает название автобуса, на котором будут проезжать по городам сторонники сегодняшних украинских властей;

«...но решение о вводе **миротворцев** на территорию Украины может быть принято Советом глав государств СНГ» [Аргументы и Факты, 9-15 апреля 2014 г.]; **Миротворец** – термин, состоящий из слов «мир» и «творец» и обозначающий лицо, содействующее восстановлению и поддержанию мира в том или ином регионе;

б) заимствования (в основном из английского языка): «*Фейковая революция*» или *гражданская война на Украине*» [Украинский репортер, 26 января 2014 г.]. **Фейковая революция** – от англ. fake – поддельный.

Приведем еще несколько примеров данной словообразовательной модели: «*Единая Россия*» готова к **ребрендингу**» [Комсомольская Правда, 10 февраля 2012 г.]. **Ребрендинг** – от англ. rebranding – комплекс мероприятий по изменению всего бренда, либо его составляющих (названия, логотипа, визуального оформления, позиционирования, идеологии и т. д.);

«*И второе — в Крыму был легитимный орган власти — Верховный Совет*» [Комсомольская Правда, 10 апреля 2014 г.]. **Легитимный** – от англ. legitimate – разрешенный законом и соответствующий ему;

«...восстание востока Украины – это нечто **инспирированное из Москвы**» [Комсомольская Правда, 10 апреля 2014 г.]. **Инспирированный** — от англ. to inspire – вдохновить кого-то на определенные поступки. В данном случае от английского глагола образовано прила-

гательное в русском языке, получившее денотацию в качестве инициированного кем-то мероприятия;

7) фразеологизмы: «*Россия в урегулировании сложившейся ситуации играет основную скрипку*» [Комсомольская Правда, 10 апреля 2014 г.]. В данном случае в качестве базового используется фразеологизм «играть первую скрипку», вместо «первую» применяется «основную», но значение остается тем же: «играть ведущую роль»; «*...внеблоковый статус Украины, чтобы не делать ее камнем преткновения между Россией и Западом*» [Комсомольская Правда, 10 апреля 2014 г.]. **Камень преткновения** означает препятствие на пути достижения чего-то, спорный вопрос.

8) заимствования из блатных арготизмов: «*Но скоро и они встанут — особенно после таких зачисток*» [Комсомольская Правда, 10 апреля 2014 г.]. **Зачистка** — термин, использующийся для обозначения операций правоохранительных органов по проверке документов, удостоверяющих личность, в том или ином населенном пункте, и выявления лиц, не имеющих права находиться на данной территории. Этот термин характерен для общения в военных кругах; «*Ушлые законники пошли на хитрость и просочились через черный ход*» [Комсомольская Правда, 10 апреля 2014 г.]. **Ушлый** обозначает хитрого, изворотливого человека. Слово используется чаще в сниженных по стилю дискурсах;

9) синонимическая или антонимическая деривация: «*...чуть не произошла грандиозная драка между сторонниками «Правого сектора» и антимайдановцами*» [Комсомольская правда, 10 апреля 2014 г.]. В вышеприведенных примерах мы рассматривали слово «майдановец». В данном случае в качестве антонима используется слово «антимайдановец», обозначая человека, который не согласен с сегодняшними сторонниками украинских властей; «*...нейтрализовать лидеров и активистов пророссийского движения*» [Комсомольская правда, 10 апреля 2014 г.]. **Пророссийский** в этом примере является синонимом «выступающий за Россию».

Рассмотрим существенные критерии, характеризующие данные модели.

1) Ограниченное время употребления, поскольку события, не вызывающие интерес общественности, теряют свою актуальность, а, следовательно, «угасают» и выходят из употребления словоформы, описывающие данные процессы. К таким лексемам относятся, например, популярные в советское и постсоветское время «**Совдения**» и «**совдеповский**», «**марксизм**», «**ленинизм**», «**сталинизм**» и т.д.

2) Словообразовательная производность, т. е. способность лек-

сем развивать другие формы слов, производные от данной словоформы.

3) Непосредственная связь с контекстом, предполагающая, что образуемые лексемы создаются для нужд определенного контекста, однако, могут и развивать свои значения в других дискурсивных пространствах.

4) Экспрессивность, так как большинство лексем имеют оценочную окраску (позитивную, негативную, ироническую).

5) Новизна, приводящая к тому, что образуются совершенно новые слова, обогащающие язык в целом и воссоздающие облик описываемой эпохи.

6) Индивидуальная принадлежность, так как подобные лексемы часто принадлежат конкретному автору.

7) Прагматическая направленность. Лексемы, создаваемые по рассмотренным словообразовательным моделям, не только пополняют словарный запас языка, но и выполняют аксиологическую и прагматическую функции, нацеленные на формирование у реципиента положительной или отрицательной оценки к высказыванию и оказывающее прагматическое воздействие на реципиента, реализующееся в навязывании ему взглядов, формировании выгодной для продуцента позиции по отношению к описываемому событию. Помимо этого построенные по данным моделям слова реализуют функцию экономии языковых средств, заключающуюся в упрощении синтаксического построения высказываний, использовании более краткой номинативной единицы. Экономия языковых средств служит для устранения избыточности информации и является свойством естественного языка, наиболее понятного реципиентам информации.

Таким образом, проанализировав несколько примеров современного общественно-политического дискурса в России, мы выделили девять словообразовательных моделей, наиболее продуктивных для первого сегодня, а также рассмотрели критерии, влияющие на использование этих моделей и на восприятие информации реципиентом дискурса благодаря им.

Список цитируемой литературы:

1. Бородулина Н. Ю. Современный облик Европы в метафорическом отражении // Политическая лингвистика. 2008. № (3) 26. С. 28-31.
2. Воякина Е. Ю., Королева Л. Ю. Семантико-стилистические особенности общественно-политического дискурса: монография Тамбов: Изд-во ИП Чеснокова А. В., 2013. 120 с.
3. Гунина Н. А. Концепт vs значение: когнитивный подход // Вестник Тамбовско-

- го государственного технического университета. 2011. Т. 17. № 1. С. 248-250.
4. Чудинов А. П. Метафорическая мозаика в современной политической коммуникации: монография. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2003. 248 с.
 5. Шейгал Е. И. Семиотика политического дискурса: монография. М.: ИЯ РАН; Волгоград: Перемена, 2000. 367 с.
 6. Voyakina E. Yu., Korolyova L. Yu. Metaphorical view of the socio-political discourse // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2013. № 1 (45). С. 224-231.
 7. Voyakina E. Yu., Korolyova L. Yu. Slang and its Role in Contemporary Social and Political Discourse // Вестник Тамбовского государственного технического университета. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2013. Т. 19. № 1. С. 211-218.

ГРНТИ 06.81.12

УДК 338.242.2

Ву Куи Вуй,

аспирант,

Тамбовский государственный

технический университет

dongvui@gmail.com

Vu Quy Vui,

Tambov state technical university

Научный руководитель:

Толстяков Роман Рашидович,

д.э.н., доцент,

Тамбовский государственный

технический университет

tolstyakoff@mail.ru

The scientific adviser:

Roman R. Tolstyakov,

Tambov state technical university

**Оценка результативности
реализации торговыми посредниками бизнес-функций
в канале распределения продукции**

**Efficiency assessment of business functions implementation
by commercial intermediaries in products distribution channel**

В статье предлагается функциональный подход к рассмотрению канала распределения продукции. Приводится совокупность бизнес-функций, реализуемых в канале распределения, конкретизируется понятие "результативность" применительно к распределительному каналу и излагается авторская методика оценки результативности выполнения бизнес-функций участниками распределения, результатом которой может стать комплекс управленческих решений по оптимизации структуры канала распределения продукции.

This paper proposes the functional approach to the consideration of the products distribution channel. The set of business functions implemented in the distribution channel is given, the concept of "efficiency" in relation to the distribution channel is concretized and the author's technique for efficiency assessment of business functions performance by distribution participants is described, the result of which can be the complex of management decisions for the structure optimization of the products distribution channel.

Ключевые слова: канал распределения продукции; маркетинговый канал; бизнес-функции торговых посредников; результативность канала распределения; оценки результативности.

Keywords: products distribution channel; marketing channel; business functions of commercial intermediaries; distribution channel effectiveness; efficiency assessments.

Канал распределения продукции возможно рассматривать как совокупность торговых посредников (участников), находящихся между производителем продукции и конечным потребителем. Данный подход является традиционным и в полной мере отражен в отечественной и зарубежной экономической литературе. В зависимости от количества посредников в канале товародвижения, иногда также называемым маркетинговым или логистическим каналом, выделяют уровни канала, в соответствии с которыми канал распределения может быть классифицирован как прямой – 0 посредников, канал первого уровня – группа розничных посредников, второго уровня – оптовые и розничные посредники, третьего уровня – крупнооптовые, мелкооптовые и розничные посредники [4].

Нам видится целесообразным наряду с общеизвестной классификацией выделить бизнес-функции, выполняемые торговыми посредниками, и результативность реализации данных функций использовать в качестве основы классификации канала распределения. При этом само множество бизнес-функций будет неизменным, в зависимости от уровня канала данные функции будут перераспределяться между участниками канала распределения [2].

Функциональный подход к рассмотрению канала распределения является объективным, так как это соответствует четырем принципам формирования структуры канала распределения продукции [9]:

- 1) участников (предпринимателей), находящихся в структуре канала, возможно исключить или заменить;
- 2) функции, выполняемые данными участниками, не подлежат исключению;
- 3) при исключении участника канала его функции передаются на более высокий или более низкий уровень канала (в случае исключений уровня распределения как такового) или перераспределяются между одноуровневыми участниками канала за исключением случаев преднамеренного дублирования функций участников горизонтально ориентированных каналов;
- 4) в случае дублирования функции, выполняемой на более чем одном уровне или несколькими участниками, находящимися на одном уровне, нагрузка по ее реализации делится нелинейно между участниками распределительного канала.

Все бизнес-функции классифицируются по принадлежности к пяти потокам (материальный, передача прав собственности, финансовый, информационный, поток средств продвижения) [5] (Таблица 1).

Таблица 1. Бизнес-функции, реализуемые в канале распределения продукции

Поток в канале распределения				
Материальный	Передача прав собственности	Финансовый	Информационный	Средства продвижения
Ведение ассортимента	Непосредственная продажа товара	Высвобождение финансовых ресурсов	Анализ локальной маркетинговой микросреды	Реализация программы лояльности
Логистические операции	Заключение договоров	Нахождение и оптимизация финансовых средств	Получение и размещение заказов на производство товаров	Разработка политики продвижения и стимулирования спроса
Классификация по сорту и качеству	Достижение согласия по ценам и другим условиям	Осуществление финансовых платежно-расчетных операций	Проведение маркетинговых исследований	Установление контактов с потенциальными покупателями
Сервисное и послепродажное обслуживание	Принятие на себя рисков	Предоставление кредита, отсрочки	Реализация обратной связи, усовершенствование товара	
Доведение продукта до требований заказчика				

При таком подходе появится возможность не просто классифицировать данные функции, но и определить их возможную взаимозаменяемость и взаимодополняемость применительно к предпринимательским структурам, обладающим определенным набором бизнес-функций, задействованных в системе распределения.

В процессе анализа деятельности отечественных и зарубежных предприятий выявлена следующая тенденция: с ростом уровня канала распределения все меньше функций отводятся производителю. Также сокращается количество функций, выполняемых розничными продавцами. Их роль сводится к частичному обеспечению материального,

финансового потоков и потока передачи прав собственности, при этом функции информационного потока и потока средств продвижения практически исключаются из маркетинговой деятельности розничных продавцов [7].

Таким образом, канал распределения продукции можно определить как совокупность бизнес-функций, выполняемых предпринимателями, выступающими участниками канала, которая формирует внутреннюю систему организационно-экономических отношений внутри канала распределения.

В соответствии с данным определением, предлагается рассматривать результативность деятельности канала распределения в неотрывной взаимосвязи с результативностью выполнения всей совокупности бизнес-функций участниками системы распределения.

Однако необходимо разграничить понятия "эффективность" и "результативность", настолько тесно переплетающиеся друг с другом в научной литературе, что зачастую воспринимающиеся как синонимичные. Под эффективностью мы будем понимать максимальное использование ресурсов для достижения эффекта [4].

Развивая мысль, можно отметить, что при всей близости слов "эффект" и "эффективность" – это различные термины. Если эффект отражает полученный результат, то эффективность – уровень достижения этого результата. Если эффект является свойством любого процесса или действия, имеющего определенный, пусть даже небольшой, результат, то эффективность можно применять к целенаправленному действию или процессу [3].

Эффект отождествляется с результатом – абсолютной величиной, эффективность – величина относительная, так как при ее определении соотносятся либо результат и цель, либо результат и затраты на его получение, либо полученные положительные результаты и возможные отрицательные результаты.

Можно сделать вывод, что эффективность выступает индикатором достижения результата, в случае высокой эффективности (100% и выше) следует пересмотреть поставленные цели, тем самым поднять горизонт. С позиций традиционной теории (В. Парето, Г. Эмерсон) это означает смещение кривой производственных возможностей [1].

С каких позиций можно определить, результативен канал распределения продукции или нет? Канал распределения – это, как говорилось выше, связующее звено между производителем и потребителем, выстраиваемое торговыми посредниками в процессе реализации бизнес-функций, при этом выполнение совокупности бизнес-функций аналогично процессу создания цепочки ценностей для потребителя.

Соответственно, применительно к каналу распределения можно сделать следующие выводы:

1. так как ценность ориентирована на потребителя, то потребитель может выступать в роли рыночного субъекта, определяющего результативность канала распределения;
2. результативность канала распределения детерминируется экономическо-финансовыми индикаторами на уровне производителя как субъекта иницирующего канал распределения на верхнем уровне, следовательно, результативность канала должна определяться совместно начальным (производитель) и конечным (потребитель) участниками канала распределения;
3. для детализированной оценки эффективности на каждом уровне канала распределения продукции в роли потребителя могут выступать непосредственно участники канала, действующие на этом уровне в качестве торгово-закупочных посредников;
4. каждая бизнес-функция является составляющей общей результативности канала распределения, а уровень ее исполнения каждым участником определяет конечную потребительскую ценность, следовательно, можно установить зависимость между реализацией бизнес-функций, распределенных как между уровнями канала, так и между предпринимательскими структурами и потребительской ценностью.

Уровень реализации бизнес-функций определяет внутреннюю результативность канала распределения с той точки зрения, что оценка реализации данных функций происходит внутри канала распределения продукции самими участниками, находящимися на разных уровнях канала (Рисунок 1). Каждый участник осуществляет выбор поставщика продукции, предъявляя требования на основе критериев выбора партнеров с точки зрения розничного торговца. Критерии целесообразно связать с уровнем выполнения бизнес-функций, соответствующих поставщику (для розницы – это мелкий опт или крупный опт, для мелкого опта – крупный опт).

С другой стороны, необходимо выбрать партнеров, через которых продукция будет реализована конечному потребителю. В данном случае предъявляются требования на основе критериев выбора с точки зрения поставщика, где, как и в первом случае, проводится корреляция с уровнем реализации бизнес-функций.



Рисунок 1. Внутренняя и внешняя результативность канала распределения продукции

Если взять граничных субъектов канала распределения, к которым относятся производитель и потребитель, то для каждого из них результативность канала отождествляется с различными показателями. Производитель, в первую очередь, под результативностью канала распределения подразумевает достижение запланированных экономических показателей (финансовых результатов), к которым относятся оборачиваемость активов, коэффициент прибыльности, доходы на активы, соотношение между собственными и заемными средствами и т.д.

Потребитель же, согласно теории ценностей, под результативностью понимает удовлетворенность конечным результатом, которую целесообразнее всего определить посредством анкетирования. Таким образом, внешняя результативность – это симбиоз достижения финансовых результатов производителем и удовлетворенности потребителя.

При этом и внутренняя, и внешняя результативность, в принципе, равны. И там, и там показывается уровень достижения результата. Данный подход опять приводит к неразрывности понятий результативность-эффективность и позволяет построить следующую систему:

внешняя результативность = F (удовлетворенность потребителя, финансовые показатели);

внутренняя результативность = F (уровень реализации бизнес-функций)

внешняя результативность = k * внутренняя результативность;
k – коэффициент соответствия (для базовой модели = 1).

Исходя из равенства внутренней и внешней результативностей и существующих методик оценки результативности предпринимательской деятельности [8], в том числе в канале распределения продукции, предлагается авторская методика оценки результативности выполнения бизнес-функций участниками канала распределения продукции.

1. Определение финансовой результативности:
 - расчет финансовых показателей;
 - анализ достижения запланированного результата;
 - экспертная оценка результативности финансового состояния.
2. Определение удовлетворенности потребителя:
 - проведение анкетирования потребителей;
 - оценка общей удовлетворенности.
3. Оценка внешней результативности.
4. Критерии выбора с точки зрения поставщика:
 - определение критериев, соответствующих бизнес-функциям;
 - проведение анкетирования посредников верхних уровней;
 - экспертная оценка результатов.
5. Критерии выбора с точки зрения продавца:
 - определение критериев, соответствующих бизнес-функциям;
 - проведение анкетирования посредников нижних уровней;
 - экспертная оценка результатов.
6. Оценка внутренней результативности:
 - опрос участников канала, находящихся на одном уровне;
 - оценка результативности поставщиками посредников (на основании определенных критериев п. 4);
 - оценка результативности посредниками поставщиков (на основании определенных критериев п. 5).
7. Построение регрессионной модели:
 - формирование банка данных;
 - расчет коэффициентов линейной регрессии;

- ранжирование бизнес-функций по убыванию их значимости.

8. Оценка ситуации:

- построение матрицы соответствия реализуемых и требуемых бизнес-функций (проранжированных) торговыми посредниками;
- определение отклонений в реализации бизнес-функций.

9. Принятие управленческих решений:

- определение оптимальных управленческих воздействий для реструктуризации канала распределения продукции;
- выбор формы торгового посредничества на каждом уровне канала, результативно реализующего бизнес-функции в соответствии с регрессионной моделью.

Предлагаемая методика позволит:

- определить уровень и направление влияния качества реализации каждой бизнес-функции на общую результативность канала распределения продукции;
- проранжировать бизнес-функции по убыванию их влияния на результативность;
- максимизировать эффективность канала посредством перераспределения внутренних ресурсов на реализацию более ранжируемых бизнес-функций;
- определить оптимальную организационную структуру канала с распределением форм торгового посредничества на каждом уровне канала.

Список цитируемой литературы:

1. Волкова Т. А., Волкова С. А., Тинякова Т. И. Концептуальные основы формирования системы упреждающего риск-менеджмента // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2013. Т. 1. № (32).
2. Ву Куи Вуй, Толстяков Р. Р. Оценка эффективности деятельности предпринимательских структур в рамках канала распределения // Наука и бизнес: пути развития. 2013. №10 (28).
3. Городилов В. А. Обоснование критерия эффективности взаимодействия бизнес-субъектов в рыночных сетях // Проблемы современной экономики. 2008. № 2.
4. Гучетль Р. Г. Методика повышения результативности системы маркетинга промышленного предприятия // Глобальный научный потенциал. 2013. №8 (29).
5. Котлер Ф., Армстронг Г. Основы маркетинга. Профессиональное издание. М.: Вильямс, 2010.

6. Липатова О. Н. Организационно-экономические решения при выборе поставщиков // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2012. № 2.
7. Толстяков Р. Р., Ву Куи Вуй Бизнес-функции как форма организационного управления торгово-посредническим предпринимательством в рамках системы // Социально-экономические явления и процессы. 2014. №4.
8. Шукин О. С. Самооценка и другие категории оценки деятельности организации // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2006. Т. 12. № 3.
9. Stern L. W., El-Ansery A. I., Brown J. R. Management in Marketing Channels. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989.

ГРНТИ 16.21.33

УДК 81

*Выгузова Елена Юрьевна,
к.филол.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
ele-vigozova@mail.ru*

Yelena Yu. Vygzova,

Tambov State Technical University

*Зайцева Валентина Викторовна,
к.филол.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
apolinarija06@mail.ru*

Valentina V. Zaytseva,

Tambov State Technical University

**Семантико-оценочная группа «устойчивость»
как одна из составляющих семантико-оценочных средств
оценки экономической ситуации
(на примере англоязычных и русскоязычных публикаций СМИ)**

**Semantic-estimating group «transformation»
as one of the components of semantic language means
of the economic situation estimation
(for example English and Russian mass media publications)**

В статье рассматривается описание и выделение семантико-оценочной группы «устойчивость» как одной из составляющих семантических языковых средств оценки релевантной для оценки экономической ситуации. Сквозь призму данной группы раскрывается специфика экономической ситуации.

The article deals with the description and distinguishing of the semantic-estimating group «stability» as one of the components of semantic language estimation means relevant for the economic situation description. In the light of this group the specificity of economic situation is revealed.

Ключевые слова: семантико-оценочная группа; оценочная оппозиция; семантическая модель; семантический оценочный элемент.

Key words: semantic-estimating group; estimating opposition; semantic model; semantic estimating element; economic situation.

Анализ научной литературы выявляет возрастающий интерес лингвистов к вопросам, связанным с изучением феномена оценки и способами ее репрезентации в языке. В последние годы возрос интерес к исследованию языка публицистики. Современная речь в публицистике привлекает внимание многих ученых, т. к. находится в поиске выразительных средств, в поиске чего-то нового и имеет уникальную возможность не только сообщать читателям информацию, но и воздействовать на огромную читательскую аудиторию. Существует множество средств лингвистического и экстралингвистического плана, служащих воздействующими приемами на реципиента и привлечения его внимания к статье. Выбор таких средств будет способствовать повышению эффективности профессиональной коммуникации субъекта. В последнее время одной из главных установок в языке публицистики является установка на оценочность изложения. Языковые средства оценки, способствующие повышению эффективности профессиональной коммуникации, являются в настоящее время одним из актуальных объектов исследования в лингвистике.

Изучение оценки тесно связано с целым рядом проблем, наиболее важные из которых связываются с разработками различных концепций оценки, вопросами взаимодействия контекста и оценочного значения и др. При рассмотрении оценки в традиционной лингвистике круг основных задач заключался в анализе общих вопросов семантики и структуры оценки. При анализе семантических особенностей оценки ряд авторов отмечает необходимость и значимость исследования таких проблем, как соотношение субъективных и объективных факторов в оценке, разграничение оценочных и дескриптивных компонентов значения [1, с. 26]. Подобный интерес к семантике оценки, прежде всего, вызван тем, что выяснение семантических особенностей оценки является необходимым условием для определения ее прагматической релевантности.

Экономическая ситуация имеет специфические семантические признаки оценочных оппозиций и ее оценка с точки зрения семантического своеобразия наиболее показательна. Проведенный анализ фактического материала, взятого из источников СМИ, позволил выделить семантико-оценочную группу «устойчивость». В рамках данной статьи мы попытаемся показать как семантико-оценочная группа «устойчивость» характеризует экономическую ситуацию.

Семантическое языковое средство оценки экономической ситуации – это способ репрезентации оценочного элемента через семантику оценочного элемента. Результатом вычленения и описания языковых оценочных средств экономической ситуации трёх групп будет

сложная, структурированная оценка как некая составная модель оценки всего текста. Для каждой группы характерен собственный набор тех или иных оценочных средств, некоторые из них дополняют друг друга и взаимосвязаны. Алгоритм вычленения и описания языковых средств оценки в тексте, в принципе, является одинаковым для каждой группы:

АНАЛИТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

- 1) Выявление и моделирование оценочной оппозиции. При отсутствии явной оценочной оппозиции моделирование возможной.
- 2) Отнесение данной оценочной оппозиции по способу репрезентации оценочного элемента к одной из трёх групп.
- 3) Сортировка оценочных оппозиций в подгруппы внутри соответствующей группы.
- 4) Сравнение оценочных оппозиций подгруппы с целью установления соответствий и расхождений.

СИНТЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

- 1) Последовательное сопоставление и соединение оценочных элементов разных групп в одно целое оценочное поле: семантика, форма, функция.
- 2) Выявление и моделирование сложной, структурированной оценки.

Выделение семантико-оценочной группы «устойчивость» для оценки экономической ситуации обусловлено единством лексико-семантической группы, связанной с архисемой «постоянства» – «протяжённости во времени». В языковой семантике наличие данной архисемы выражено следующими лексемами: **стабильность**. Прочный, **устойчивый, постоянный**. Стабильное положение. Стабильные цены [8, с. 295].

Устойчивый. 1. Стоящий, держащийся твёрдо, не колеблясь, на падая. Устойчивая опора. 2. Не подверженный колебаниям, **постоянный**, стойкий, твёрдый. Устойчивые урожаи. Устойчивые взгляды [8, с. 295].

При оценке экономической ситуации средствами группы «устойчивость» актуализируются одновременно такие интегративные свойства экономической ситуации, как уровень и время, период [3, с. 51].

В отличие от семантико-оценочной группы «уровень», связанной с качественным измерением результата развития – верхом или низом, максимумом или минимумом, – группа «устойчивость» связана вначале со временем, периодом развития и только потом с результатом. С точки зрения оценки экономической ситуации, устойчивость –

это свойство уровня развития экономической ситуации не изменяться во времени, а стабильность – это устойчивость на высоком уровне. «Устойчивость» может противопоставляться «стагнации», связанной с отсутствием роста и обусловленное нахождением экономической ситуации в определённый период времени на одном уровне. Стагнация – устойчивость экономической ситуации на низком уровне. Однако, противопоставление стагнации и стабильности, в данном случае, проявляется через признак «уровня» или «роста», а не через признак «устойчивость», данные элементы не будут являться членами исходной оппозиции по признаку «устойчивость». Таким образом, группа «устойчивость» становится автономным признаком для специфической оценки экономической ситуации.

Оценивая объект, субъект оценки всегда попадает в систему оценочных оппозиций (противопоставлений), которая репрезентируется конкретными элементами. Их основная функция – быть инструментом распределения положительных и отрицательных коннотаций (признаков) по шкале ценностей. Элемент оценочной оппозиции – есть средство выражения оценки [4, с. 1003].

Исходя из всего сказанного выше, исходная семантическая модель оценочной оппозиции по признаку «устойчивость» будет выглядеть следующим образом: «устойчивый» : «неустойчивый»

«стабильный» : «нестабильный»

Прямые оценочные маркеры семантико-оценочной группы «устойчивость» представлены следующим образом: 1) Позитивный (позитив) по признаку устойчивости. 2) Негативный (негатив) по признаку устойчивости.

Оценочные оппозиции семантико-оценочной группы «устойчивость» обладают высокой релевантностью по отношению к репрезентации экономической ситуации, что обусловлено высокой частотой их употребления, а также прямой репрезентацией элементов исходной модели, например:

*Политическая и макроэкономическая **стабильность**. **Стабильный** экономический рост [9, с. 44-45].*

*Сегодня, когда мировой валютный рынок **нестабилен**, российский рубль из-за снижения цен на нефть превратился в очень привлекательный объект для атак спекулянтов [2, с. 30-31].*

*К настоящему моменту **цена** нефти **стабилизировалась** в коридоре 40-50 долларов за баррель [7, с. 40-41].*

*If, as expected, the American economic situation can **stabilize** in the second part of this year, and China can sustain an adequate growth rate as it reorients its economy toward a domestic growth engine, there is a good*

chance that European finance and, by implication, global finance, will avoid the dangers implicit in these great vulnerabilities [10, p. 10].

The US dollar fell to its lowest level of the year on Wednesday as Tim Geithner hailed signs of healing in financial markets and minutes showed the Federal Reserve had seen indications of economic stabilization at its April policy meeting [11].

Administration officials hope to overcome investor pessimism and voter gloom by promoting continued economic growth, stable job levels and increasing wages, three positive points that O'Neill referred to on CBS-TV's "Face the Nation" as "a sea of good news" [12].

В ряде случаев оценочные оппозиции группы «устойчивость» проявляются косвенно: либо через элементы иных семантико-оценочных групп, либо через их формальные маркеры, например:

Однако Китай продолжает привлекать больше ПИИ, чем любая другая развивающаяся страна: в 2006 году их объем составил \$55 млрд. и, согласно прогнозам, уровень капиталовложений сохранится [6, с. 7].

ОПЕК сохранила квоты на добычу нефти на прежнем уровне [7, с. 40-41].

В предикатном выраженном оценочном элементе «уровень капиталовложений сохранится» заложена семантика «прежнего уровня», что показывает следующая оценочная модель, релевантная для обоих примеров:

«уровень сохранится» «прежний уровень» : «неустойчивый»
«стабильный» : «нестабильный»
< «удерживать позиции» : «сдавать позиции»
< «иной уровень»

Таким образом, семантико-оценочная группа «устойчивость» – это лексико-семантическое единство оценочных средств, связанных архисемой «устойчивости, постоянства». Стабильность, стагнация – это оценочные средства группы «устойчивость», отражающие экономическую ситуацию на разных уровнях ее развития. Стабильность может противопоставляться стагнации, связанной с отсутствием роста и обусловленной нахождением экономической ситуации в определённый период времени на одном уровне. Стагнация – устойчивость экономической ситуации на низком уровне.

Экономическая ситуация, оцениваемая элементами данной группы, связывается с такими интегральными свойствами, как развитие, период, уровень. Развитию экономической ситуации соответствуют такие оценочные элементы, как «стабильный/нестабильный». Таким образом, семантико-оценочную группу «устойчивость» можно

рассматривать как одну из составляющих семантических языковых средств оценки экономической ситуации.

Список цитируемой литературы:

1. Бородулина Н. Ю., Гуляева Е. А. Метафора как средство смыслопостроения в экономическом тексте // Вестник Челябинского государственного университета. Серия: Филология. Искусствоведение. 2009. Вып. 31. № 13 (151). С. 25-30.
2. Великовский Д., Хестанов Р. Когда конец света? // Русский репортер. 2009. № 5 (084). 12-19 февраля. С. 30–31. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rusrep.ru/2009/05/> (дата обращения: 23.04.2014).
3. Выгузова Е. Ю. Современные направления теоретических и прикладных исследований // Сб науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф. Т. 25. Философия и филология. Одесса, 2010. С. 50-55.
4. Выгузова Е. Ю., Гливенкова О. А., Теплякова Е. К. Оценочная регламентация как функциональное средство оценки экономической ситуации // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2010. Т. 16. № 4. С. 1002-1006.
5. Горелкина Е. Связь количества и качества: за что платить риэлторам? // НППН: информационно-аналитический журнал о недвижимости и вокруг неё. 2007. № 3. 30 апреля – 6 мая. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nppn.ru/articles/?page=120> (дата обращения: 23.04.2014).
6. Горелкина Е. Шесть парадоксов ипотеки // НППН: информационно-аналитический журнал о недвижимости и вокруг. 2007. № 3. 30 апреля – 6 мая. С. 4. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nppn.ru/articles/?page=120> (дата обращения: 23.04.2014).
7. Кокшаров А. Нефтяная развилка // Эксперт. №11. 23-29 марта 2009. С. 41.
8. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. М.: Русский язык, 1997. 309 с.
9. Шеховцов М. Проблемы и перспективы российского венчурного рынка // Внешнеэкономические связи. 2007. № 1 (27). С. 44-45.
10. Ezrati M. The next global economic shock? Western Europe's banks are too indebted to export-hit Asia and Eastern Europe // Christian Science monitor. USA. 2009. April, 14. P. 10. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.csmonitor.com/Commentary/Opinion/2009/0414/p09s05-coop.html> (дата обращения: 23.04.2014).
11. Mackenzie K. Electricity use faces first fall since 1945 // The Financial times. England. 2009. May, 22 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ft.com/intl/global-economy> (дата обращения: 23.04.2014).
12. Weisman J. O'Neill, Lindsey Laud. Strength of economy // Washington post. USA. 2002. July, 29 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.highbeam.com/doc/1P2-366668.html> (дата обращения: 23.04.2014).

ГРНТИ 16.21.33

УДК 81

Григорьева Валентина Сергеевна,
к.филол.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
grigorieva@mail.ru

Valentina S. Grigoriowa,
Tambov State Technical University

Речевой жанр «Требование»

в свете его когнитивно-коммуникативных координат

Speech genre "Requirement"

in the light of its cognitive and communicative coordinates

Статья посвящена вопросам категоризации и моделирования в сфере человеческого общения. Дискурс-анализ взаимодействия матричных систем говорящего и слушающего позволяет установить алгоритмы речевых действий коммуникантов в той или иной речевой ситуации, что показано на примере аргументации в речевом жанре «требование». В статье приведены примеры инвариантных моделей названного речевого жанра.

The article is devoted to categorization and modeling in the sphere of human communication. Discourse-analysis of interaction of speaker's and listener's matrix systems allows determining the algorithms of speech actions of communicants in different speech situations. The example of the argumentation in a speech genre "requirement" shows that. The article gives examples of these invariants of models.

Ключевые слова: моделирование; коммуникативный процесс; когнитивные механизмы; речевая стратегия; речевая тактика; речевой жанр.

Keywords: Modeling; communicative process; cognitive mechanisms; speech strategy; speech tactics; speech genre.

Коммуникативным действием управляют когнитивные структуры, организованные, как правило, в виде сценариев, отражающих взаимодействие участников коммуникации типа «субъект – субъект» и опирающихся на доминирующее *процедуральное* знание. В терминологии М. Л. Макарова такие когнитивные структуры именуется процедурными сценариями взаимодействия [5, с. 123]. Когнитивная координата, представляет собой совокупность семантических, семиоти-

ческих, прагматических, психолингвистических, культурологических и других конституэнтов, взаимодействующих друг с другом и выступающих в качестве фильтров и векторов преломления информации в процессе коммуникации. Информация, продуцируемая в процессе коммуникации, претерпевает множественные изменения под влиянием данных векторов: исходящее сообщение вследствие редукции и трансформации языковых структур адаптируется в соответствии со статусными, возрастными, гендерными и другими характеристиками собеседника в коммуникации. Восприятие продуцируемой информации адресатом осуществляется в соответствии с его картиной мира. Схематически речевое взаимодействие возможно представить как взаимодействие двух шарообразных тел, условно изображающих когнитивный багаж коммуникантов. Уровень взаимопонимания, согласованность или разногласие их понятий, принятие или отторжение взаимных решений, действий, бесконфликтность или конфликтность диалога характеризуются степенью их пересечения.

Целью речевого взаимодействия как явления когнитивно-дискурсивного плана является оказание воздействия на собеседника. Оно достигается за счет «внешних» механизмов, направленных на изменение ментального состояния партнера по коммуникации. Передача знаний и убеждений как когнитивных единиц от одного участника коммуникативного процесса к другому в ходе поэтапного развертывания дискурса обуславливает дополнение, сдвиг или перемещение когнитивных структур коммуниканта.

Существование закономерностей организации диалога, его вариативность, моделирование речевого взаимодействия находится пока на начальной ступени своего изучения. Социальный индивид, как правило, руководствуется в своих рассуждениях своим индивидуальным опытом, состоящим из знаний, убеждений, веры, предрассудков. «Логичность» человеческих рассуждений обеспечивается рядом категорий, основывающихся на обыденном, часто интуитивном представлении о связи причин, явлений, фактов, событий, мотивов и т. п. Такая наивная или «интуитивная» логика обыденным сознанием интерпретируется как «здравый смысл» [7, с. 39]. Тем не менее, наличие обозримых типовых схем речевого взаимодействия, вероятностных семантико-прагматических связей речевых стратегий и тактик в настоящее время не подвергается сомнению. Существуют определенные алгоритмы речевых и неречевых действий в определенных речевых ситуациях. Речевоздействующие стратегии обуславливаются конкретной коммуникативной функцией. Коммуникативные речевоздействующие тактики определяются по принципу реализации стратегии [2, с.

9]. Каждая коммуникативная (фреймовая) ситуация покрывается определенным набором речевых жанров.

Речевой жанр *требование* характеризуется наличием у говорящего пресуппозиции «законности» выдвигаемой им цели. Смысловые оттенки *требования* простираются от категоричного приказа, не нуждающегося в обосновании, до мягкого указания необходимости того или иного действия или его прекращения. Расположение на одной шкале побудительных высказываний от вежливой просьбы до резкого приказа явилось основанием того, что анализируемые высказывания в прагматической лингвистике языковеды относили в основном к классу директивов.

Модель структуры дискурса «требования» имеет следующую форму: 1) требование – каузация требования (объяснение причины требования, информирование о нежелательном положении вещей, сопровождающееся зачастую негативной оценкой); или наоборот: 2) информирование о нежелательном положении вещей, выступающее как объяснение причины требования, – требование. Требование зачастую сопровождается упреком, который адресат, в свою очередь, парирует оправданием. Например: Ханна из романа М. Н. Ишкова «Вольф Мессинг» ездил по заданию партии в другой город распространять листовки. Вольф Мессинг не знал об этом: *«Как ты могла? – Я – член партии! – Я не о том. Как ты могла не предупредить меня?! Если бы с тобой что-нибудь случилось? – Ничего со мной не случится, – она улыбнулась. – Я же чувствую, ты заботаешься обо мне. – Да, конечно, – смутился я. – Но все-таки ты женщина. Мало ли... – Меня охранял Гюнтер. – Хорош охранник! Без рук! – Ты не знаешь Гюнтера. Те, кто охотится за нами, тоже не знают... Я перевел дух... – Послушай, Ханни. В следующий раз ты обязательно предупредишь меня. Я, к сожалению, не могу сопровождать тебя, у меня выступления и я не умею обращаться с оружием, но помочь тебе я постараюсь»* [4, с. 62].

В случае если *требование* отклоняется адресатом, адресант прибегает к речевой тактике *угрозы*. Речевой акт «угрозы» используется в аргументативных текстах в исключительных случаях, когда коммуниканту не удается осуществить перефокусировку плана действий собеседника с помощью других регулятивов. Обычно такие речевые действия редко используются в деловых переговорах, поскольку они по своей сути деструктивны. Посредством речевого акта угрозы говорящий оказывает коммуникативное давление на слушающего. В целях адекватного понимания угрозы говорящий должен учитывать уровень знания слушающего о культурных нормах, законах и прави-

лах, существующих в обществе. Рассмотрим пример из романа В. Аксенова «Московская сага»: *«Не успел он (профессор Б. Н. Градов) пройти и десяти шагов, по коридору, как кто-то тронул его за рукав. Тонем чрезвычайной серьезности было сказано: – Пожалуйста, профессор, зайдите вот сюда. Вас ждут. – Тем же тоном сопровождающему Вуйновичу: – А вас, товарищ комполка, там не ждут. – В кабинете заведующего отделением две пары глаз взяли его в клещи. Белые халаты поверх суконных гимнастеров ни на йоту не прикрывали истинной принадлежности ожидающих; да она и не скрывалась. – Правительство поручило нам узнать, к какому выводу вы пришли после осмотра товарища Фрунзе. – Об этом я и собираюсь сейчас доложить на консилиуме, – пытаюсь скрыть растерянность, он говорил почти невежливо. – Сначала нам, – сказал один из чекистов. «Ни минуты не задержусь, чтобы застрелить тебя, сукин сын», – казалось, говорили его глаза. Второй был – о да! – значительно мягче. – Вы, конечно, понимаете, профессор, какое значение придается выздоровлению товарища Фрунзе. – Борис Никитич опустил на предложенный стул и, стараясь скрыть раздражение (чем же еще была вызвана излишняя потливость, если не раздражением), сказал, что склонен присоединиться к мнению Ланга – болезнь серьезная, но в операции нужды нет. – Ваше мнение расходится с мнением Политбюро, – медлительно, подчеркивая каждое слово, произнес тот, кого Борис Никитич почти подсознательно определил как заплечных дел мастера, «расстрельщика». – В Политбюро, кажется, еще нет врачей, – ответил он пренебрежительным тоном. – Для чего, в конце концов, меня вызвали на консилиум? – «расстрельщик» впился немигающими глазами в лицо – почти нестерпимо. – Становясь на такую позицию, Градов, вы увеличиваете накопившееся к вам недоверие. – «Накопившееся недоверие...» – Теперь уже он весь покрылся потом, чувствовал, как стекает влага из-под мышек, и понимал, что потливость вызвана не раздражением, но ошеломляющим страхом. Чекист извлек из портфеля объемистую папку, без всякого сомнения – досье, личное дело Государственного Политического Управления на профессора Б. Н. Градова! – Давайте уточнять, Градов. Почему вы ни разу не указали в анкетах, что ваш дядя был товарищем министра финансов в Самарском правительстве? Не придавали этому значения? Забыли? И парижский его адрес вам неизвестен – улица Вожирар, номер 88? И ваш друг Пулково не навещал вашего дядю? А вот скажите – встречались вы сами с профессором Устряловым? Какие инструкции привез он вам от вождей эмиграции? – Семь этих вопросов были мощным ударом кнута, и только после седьмого наступила пауза,*

сродни удушению. – Что вы говорите, товарищ? Да как же можно так говорить, товарищ... – Любовно отглаженный носовой платок, прижатый к лицу, мгновенно превратился в унижительную тряпку. «Расстрельщик» бешено шарахнул кулаком по столу. – Тамбовский волк тебе товарищ! – Борис Никитич вбок потянул свой изысканный галстук. Позднее, анализируя это состояние и унижительные движения, он все оправдывал неожиданностью. Так, очевидно, и было; могли он предположить, что в родной клинической обстановке ждет его допрос с пристрастием. Второй чекист, «либерал», не без некоторого возмущения повернулся к товарищу: – Возьми себя в руки, Бенедикт! – Тут же приблизился к Градову, мягко притронулся к плечу: – Простите, профессор, у Бенедикта порой нервы шалют. Последствия гражданской войны... пытки... в белых застенках... Классовая борьба, Борис Никитич, порой принимает очень жестокие формы... что делать, порой мы становимся жертвами истории... вот поэтому и хотелось бы избежать ошибок, рассеять недоверие, накопившееся к вам, а стало быть, уввы, чисто механически, и к вашим детям... при всем огромном уважении к вашему врачебному искусству... особенно важно, чтобы ученый с таким именем занял правильную позицию, показал, ему небезразличны судьбы республики... что он сердцем, сердцем с нами, а не холодным расчетом буржуазного «спеца»... и вот в таком важнейшем деле, как спасение нашего героя командарма Фрунзе, хотелось бы видеть, что вы не прячетесь в кусты ложного объективизма... не отстраняетесь... – Борис Никитич опускал голову, бесповоротно праздновал труса. – В конце концов, – пробормотал, – я и не говорил, что хирургическое вмешательство противопоказано... – Мягко обласкивающая его плечо рука нажала еще чуть-чуть сильнее; между плечом и рукой возникал своего рода интим. – В известной степени радикальные меры всегда эффективнее терапии... – Рука отошла. Не поднимая головы, он почувствовал, что чекисты обменялись удовлетворенными взглядами [1, с. 31-32]. Проанализируем приведенный фрагмент дискурса с помощью дискурсивных координат.

Речевые и неречевые действия протагонистов

Концепт номинативный	Солдатенковская больница в Москве, осмотр больного, совещание.
Концепт ситуативный	Обсуждение результатов осмотра больного.
Социальная роль	Сотрудники ГПУ
Целеполагание	Заставить профессора Градова подтвердить необходимость оперирования командарма Фрунзе.
Коммуникативные, в том числе речевые стратегии	Навязать профессору Градову мнение Политбюро о необходимости операции.
Речевые тактики	1) Изложение точки зрения Политбюро; 2) запугивание путем напоминания умалчивания в анкетах о родственниках, проживающих за границей; о встречах с профессором Устряловым, другом Пулково, приехавшими из-за границы; 3) угроза возникновения недоверия к профессору Градову и его детям.
Речевые акты	1) интеррогативы; 2) репрезентативы; 3) экспрессив; 4) метакоммуникативные высказывания для интенциональной организации дискурса; 5) сатисфактив; 6) оптатив
Языковые средства	1) серия вопросительных предложений; 2) экспрессивное предложение; 3) пословица; 4) лексика со значением следствия « <i>вот поэтому</i> », « <i>стало быть</i> »; 5) лексика со значением пожелания « <i>хотелось бы видеть</i> »; 6) модальное слово «конечно»; 7) сослагательное наклонение.
Авербальные и паравербальные средства	1) Один из протагонистов « <i>бешено шарахнул кулаком по столу</i> »; 2) Второй протагонист мягко обласкивал профессорское плечо рукой, нажимая сильнее, когда надо было добиться более четкого признания необходимости операции

Речевые и неречевые действия антагониста

Концепт номинативный	Солдатенковская больница в Москве, осмотр больного, совещание.
Концепт ситуативный	Обсуждение результатов осмотра больного.
Социальная роль	Врач
Целеполагание	Заявить на консилиуме об отсутствии необходимости оперирования командарма Фрунзе
Коммуникативные, в том числе речевые стратегии	Подтверждение мнения профессора Ланге.
Речевые тактики	1) Высказывание собственного мнения; 2) возражение; 3) отказ от первоначального мнения; 4) признание эффективности операционного вмешательства
Речевые акты	1) репрезентативы; 2) экспрессивы
Языковые средства	1) отрицательная частица «не», отрицательные слова – « <i>В операции нужды нет</i> »; « <i>В Политбюро, кажется, еще нет врачей</i> », « <i>В конце концов, я и не говорил, что хирургическое вмешательство противопоказано</i> »; 2) метакоммуникативные высказывания « <i>в конце концов</i> », « <i>в известной степени</i> »; 3) модальное слово « <i>кажется</i> »; 4) риторический вопрос « <i>Для чего, в конце концов, меня вызвали на консилиум?</i> »
Авербальные и паравербальные средства	Сел на предложенный стул, покрылся потом, потянул вбок изысканный галстук, опускал голову. В начале беседы говорил раздраженным голосом, в конце бормотал.

Приведенный пример наглядно демонстрирует тот случай, когда языковая личность, в данном случае профессор Градов, не склонна расставаться со своими убеждениями и поступать в своей врачебной практике вопреки сложившимся установкам и стереотипным представлениям. Представителям ГПУ не удастся «напрямую» воздействовать на собеседника, и тогда они от требования переходят к скрытой угрозе. Вопросы о фактах умолчания профессором его связи с лицами, проживающими и бывающими за рубежом, рассчитаны на информированность и знания профессора о последствиях упоминаемых событий для него и его детей. Успешность избранной стратегии рече-

вого воздействия обусловлена также знанием психологических особенностей оппонента и пространственно-временным континуумом проведения беседы: не в здании ГПУ, а в стенах родной больницы и непосредственно после осмотра больного перед консилиумом. Показательны также авербальные действия. Угроза сопровождается ударом кулака по столу. Вербальное давление на оппонента сопровождается давлением физическим – давлением руки на плечо «убеждаемого». Если в начале беседы адресат прямо говорит об отсутствии необходимости оперирования больного, то после применения тактики угрозы высказывает мнение об отсутствии противопоказаний для хирургического вмешательства и уже после очередного авербального действия, сопровождающего речевой акт угрозы, последующий речевой шаг содержит высказывание об эффективности хирургического вмешательства. Пропонент с помощью действия нажатия на плечо как бы «дожал» оппонента.

Речевой акт «угроза» не имеет специфических языковых средств выражения. Наиболее частотный способ манифестирования высказываний угрозы – придаточные условные предложения. Помимо придаточных условных предложений высказывания угрозы представлены глаголами в повелительном наклонении, утвердительными высказываниями с глаголами в будущем времени, произнесенными с соответствующей интонацией, вопросительными предложениями [3, с. 306-307], междометиями, высказываниями сентенционального характера.

Наряду с тактикой *угроза* при игнорировании адресатом требования адресант использует тактику *проклятий* и тактику негативной оценки адресата и связанных с запретом действий. Рассмотрим следующий пример: *«О-ой! – протянула она (бабушка), беря рубашку. – Вся мокрая! Вся насквозь! Завернись в одеяло, сейчас разотру. Где ты был? Отвечай! – Мы с Борей в МАДИ ходили, – пролепетал я. – В МАДИ! Ах ты мразь! Я тебе сколько говорила, чтоб ноги твоей там не было?! Этого Борьку об дорогу не расшибешь, он пусть хоть селится там, а ты, тварь гнилая, ты что там делал? Опять гайки подбирал? Чтоб тебе все эти гайки в зад зачихали. Ну, ничего... «Ну ничего», как всегда, не предвещало ничего хорошего. – Слушай меня внимательно. Если ты еще раз пойдешь в МАДИ, я пошлю туда дедушку, а он уважаемый человек, твой дедушка. Он пойдет, даст сторожу десять рублей и скажет: «Увидите здесь мальчика, высохшего такого, в красной шапочке и в сером пальто... убейте его. Вырвите ему руки, ноги, а в зад зачихайте гаек». Твоего дедушку уважают, и сторож сделает это. Сделает, понятно?! – Я все понял. На следующий день, отправляя меня гулять, бабушка приколола английскими булавками к*

изнанке моей рубашки два носовых платка. Один на грудь, другой на спину. – Если вспотеешь, рубашка сухая останется, а платки я раз – и выну, – объяснила она. – Выну и удавлю ими, если вспотеешь. Понял? – Понял. – И еще. Помнишь, что я тебе про МАДИ сказала? Пойдешь туда опять с этим Борькой – пеняй на себя. Если позовет, откажись. Прояви характер, скажи твердо: «Мне бабушка запретила!» Слабохарактерные кончают жизнь в тюрьме, запомни это и ему передай. Запомнил? – Запомнил. – Ну, иди. – Не расшибаемый об дорогу Борька ждал меня около подъезда. – Пошли, – сказал он. – Куда? – В МАДИ. – Пошли. – Боря, вы куда?! – слышался вдруг голос выглянувшей на балкон бабушки. – В беседку! – ответил Борька. – Боренька, не веди его в МАДИ, ладно? У меня есть справка от врача, что я психически больна. Я могу убить, и мне за это ничего не будет. Ты, если в МАДИ пойдете, имей это в виду, хорошо? – Ага... – ответил Борька. – Слушай, у нее правда такая справка есть? – спросил он, когда бабушка ушла с балкона. – Не знаю. – Может, не пойдём? – Да пошли! Как она узнает? – завелся я, уверенный, что не вспотею и не выдам себя бабушке. – Мы ненадолго. Полазим немного и сразу назад» [6, с. 24-25]. Через некоторое время бабушка нашла его в семье Борьки. «Бабушка нашла меня, намотала колготки на руку и потащила домой. – Ну, детка, пойдём со мной. Сейчас мы с тобой пойдём в МАДИ. Ты же любишь ходить в МАДИ? Вот мы туда и пойдём. К сторожу. Хочешь к сторожу? Сейчас... Знаешь, какой там сторож? Дедушка уже был у него. А сейчас я тебя к нему отведу. Он тебя утопит, гада, в этом цементе. Ой, скотина, все пальто изгваздал, душу бы тебе так изгваздали! Все ботинки! А брюки! Я тебе говорила, чтоб ноги твоей там не было? Говорила? Опять с этим коблом пошел? Все изгваздал... Чтоб у тебя этот цемент лился из ушей и из носа! Чтоб тебе им глаза навеки залепило! Знай, жизнь свою кончишь в тюрьме. У тебя же уголовные наклонности. Костер разжечь, на стройку залезть... И к этому ты – тварь слабохарактерная. Учиться не хочешь, хочешь только вкусно жрать, гулять и смотреть телевизор. Так я тебе погуляю! Месяц из дому не выйдешь! Все хочешь доказать: «Я такой, как все, я такой как все». А ты не такой! Если выполз на улицу, должен пройтись спокойно, сесть, почитать... Ну, ты у меня вступишь в пионеры! Я пойду в школу к директору и скажу, как ты надо мной издеваешься» [6, с. 32-33]. В приведенном фрагменте бабушка не хочет, чтобы ее внук играл на стройке в МАДИ. Она запрещает внуку туда ходить. После того, как внук нарушил запрет, бабушка использует тактику напоминания о запрете «Я тебе сколько говорила, чтоб ноги твоей там не было?!»; тактику угрозы: сторож по просьбе бабушки убьет его; тактику возмущения

ния: «в МАДИ?!»; тактику оскорбления «мразь, тварь гнилая, скотина»; тактику негативной оценки действий адресата «все пальто изгваздал, все ботинки! А брюки!»; тактику проклятия: *Чтоб тебе все эти гайки в зад затихали; душу бы тебе так изгваздали!; Чтоб у тебя этот цемент лился из ушей и из носа! Чтоб тебе им глаза навеки залепило! Знай, жизнь свою кончишь в тюрьме;* тактику повторной угрозы: *Так я тебе погуляю! Месяц из дому не выйдешь!; Ну, ты у меня вступишь в пионеры! Я пойду в школу к директору и скажу, как ты надо мной издеваешься»;* тактику проверки рефлексии со стороны адресата: «понятно?!», «запомнил?», «понял?», «слушай меня внимательно».

В конфликтном дискурсе в большинстве случаев интенции коммуникантов настолько противоположны, что невозможно определить субжанр дискурса. Например: *«Kaum hatten sie die Stadtdurchquert, hielt der Passat, ohne zu blinken, am Straßenrand. Adam fuhr ebenfalls rechts ran. Evelyn sprang heraus und kam auf ihn zu. – Du machst dich lächerlich, Adam, was soll das? – Adam versuchte auszusteigen, doch Evelyn stand zu dicht am Wagen, erhätte sie mit der Türwegschi eben müssen. – Willst du uns nachfahren? Ist das dein Ernst? – Hupend raste ein Auto vorbei, Evelyn drückte sich an den Wartburg. – Lass mich mal raus. – rief Adam. Evelyn wollte weiter sprechen, doch ein paar Haarsträhnenwehten ihr vor den Mund. – Adam, – sagte sie, als sie sich gegenüber standen. – Das ist nicht lustig, was du hier machst. – Was soll ich denn machen?! – Nichts, gar nichts! Kapiert du nicht, was gestern passiert ist, was du getan hast? – Ich liebe dich. – Das fällt dir zu spät ein. – Ich will mit dir zusammen sein! – Aber ich nicht mit dir! Evelyn ließ sich von Adam vor den Wagendrängen, damit sie nicht mehr auf der Straße standen. – Und du läßt mich jetzt in Ruhe, kapiert?! ...– Wir können doch zu viert Urlaub machen, die beiden und ... – Lass mich in Ruhe! Das ist alles, was ich von dir will. – Hat er dir auch Sandalen geschenkt? – Evelyn stieß einen hohen Laut aus. – Das geht dir einen Dreck an! – Rauchst du wieder? – Das geht dich nichts an! – Sie schnippte mit den Fingern. – Nicht so viel. – Beim zweiten Mal misslang das Schnippen. Sie life zurück zum Passat»* [8, S. 45-46]. В приведенном отрывке из романа И. Шульце «Адам и Эвелин» Адам изменил Эвелин. Эвелин, узнав об этом, уезжает с друзьями на отдых. Адам едет за ними. Интенции коммуникантов в данном случае крайне противоположны. Дискурс Адама можно оценить как дискурс *предложения*, предложения помириться, дискурс Эвелин как дискурс *требования*, требования оставить ее в покое. Соответственно, речевые тактики, используемые коммуникантами, различны. Эвелин использует тактику запроса информации о планах Адама, тактику негативной оценки его совершенных и планируемых действий, эксплицирует тре-

бование оставить ее в покое. Адам высказывает предложение о совместном отдыхе, каузируя его высказываниями о своем отношении к Эвелин, своим желанием быть вместе, использует тактику смены темы разговора, но терпит неудачу.

Итак, каноническая модель дискурса «требование»: *требование – негативная оценка фактуальных событий, или информирование о нежелательном положении вещей, сопровождаемое негативной оценкой – требование* варьируется в зависимости от целеполагания адресата. В случае согласия с требованием адресанта адресат использует тактику согласия или тактику молчания. Молчание может быть двусмысленным, означать как согласие с требованием, так и его игнорирование. Согласие может быть также ложным. Дальнейшие события дефинируют степень истинности согласия с требованием адресанта. Недовольный настоящим положением вещей, адресант использует нередко тактику упрека, что вызывает оправдание со стороны адресата. Нежелание адресата выполнить требование адресанта вынуждает последнего прибегать к тактике угрозы. В свою очередь, агрессивный адресат может высказать угрозу своему собеседнику. Взаимные акты угрозы маркируют конфликтный дискурс.

Список цитируемой литературы:

1. Аксенов В. Московская сага. Трилогия. М.: Изограф, «ЭКСМО-Пресс» 2000. 704 с.
2. Васильев Л. Г. Прагматико-функциональный подход и параметры лингвоаргументативного моделирования речевого воздействия // Дискуссионные вопросы современной лингвистики: Сб. науч. трудов. Вып. 8. Калуга: Калужский гос. ун-т, 2012. С. 5-10.
3. Григорьева В. С. Коммуникативная вариативность вопроса (на немецком языке) // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 1999. Т. 5. № 2. С.305-310.
4. Ишков М. Н. Вольф Мессинг. М.: Астрель: Полиграфиздат, 2010. 541 с.
5. Макаров М. Л. Основы теории дискурса М.: Гнозис, 2003. 277 с.
6. Санаев П. Похороните меня за плинтусом. М.: Астрель: АСТ, 2010. 317 с.
7. Троянов В. И. Личностные стратегии обоснования в дискурсе // Личностные аспекты языкового общения: сб. науч. тр. Калинин: Калининск. гос. ун-т, 1989. С. 37-45.
8. Schulze I. Adam und Evelyn. München: Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, 2010. 314 S.

ГРНТИ 14.35.09
УДК 811.111:37.02

Гунина Наталья Александровна,
к.ф.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
natalya_gunina@mail.ru

Nataliya A. Gunina,
Tambov State Technical University

**Использование кейс-метода
при обучении деловому английскому языку
студентов магистратуры неязыкового ВУЗа**

**Case-Study in Teaching Business English
to Non-Linguistic Graduate Students**

Развитие навыков профессионально-ориентированного общения остается главной задачей обучения иностранному языку в ВУЗе. В данной статье анализируется кейс-метод как один из видов коммуникативной работы, который может быть успешно применен при обучении деловому английскому языку. Рассматриваются преимущества и условия, необходимые для реализации кейс-метода в практике преподавания делового английского языка. На конкретных примерах описана процедура организации занятия с применением кейс-метода.

Developing skills in professional communication remains a major challenge of teaching a foreign language to graduate students. This paper analyzes the case-study method as a kind of communicative work that can be successfully applied to teaching business English. The advantages and conditions necessary for the implementation of the case-study method in teaching business English are discussed. Procedures and guidelines for case studies in the classroom are described.

Ключевые слова: кейс-метод; профессионально-ориентированное общение; языковая подготовка; коммуникативная методика обучения иностранному языку.

Keywords: case-study method; professional communication; language training; communicative method of ESL teaching.

Введение

Коммуникативная методика давно вошла в практику преподавания иностранных языков и, несмотря на тот факт, что она не всегда дает желаемые результаты, остается основным и чуть ли ни единственным возможным способом обучения говорению. В ее арсенале множество приемов и технологий, способствующих развитию навыков иноязычного общения, таких как методика проектов, ролевая игра, кейс-метод, мозговой штурм, парная/групповая работа [1]. Обучение иностранному языку в магистратуре предполагает не только активное усвоение лексических единиц и терминологии [2], но и необходимость использования методов активного обучения в практике преподавания английского языка специалистам в рамках курса «Деловой иностранный язык» активно обсуждается исследователями [4]. В данной статье мы остановимся подробнее на особенностях и возможностях применения кейс-метода при обучении деловому английскому языку в магистратуре неязыкового вуза.

Кейс-метод как техника обучения, использующая описание реальных ситуаций, в которых есть требующая разрешения проблема, был разработан в Школе бизнеса Гарвардского университета и впервые был применен в 1908 г. В дальнейшем он активно использовался при обучении слушателей по программе МВА, при подготовке студентов юридических и медицинских факультетов [3]. В Россию «кейсы» пришли в 70-е гг. прошлого века и изначально нашли применение в преподавании экономических дисциплин и менеджмента. В дальнейшем эта методика была успешно адаптирована к практике преподавания иностранных языков. Кейс-метод является одним из видов коммуникативной работы, который может быть успешно применен при обучении деловому английскому языку.

Преимущества кейса как метода обучения

Одним из неоспоримых достоинств данного метода является **развитие коммуникативных навыков** профессионально-ориентированного общения на иностранном языке. В процессе обсуждений и решения практических задач студенты овладевают техникой убеждения и аргументированного общения. Занятия носят **практико-ориентированный характер**, так как анализ кейсов дает возможность для применения теоретических знаний в реальных ситуациях, имеющих непосредственное отношение к их будущей профессиональной деятельности. Релевантность и актуальность материала **повышают**

мотивацию к изучению языка в целом, поскольку у студента появляется возможность говорить о том, что ему близко и понятно. Необходимость решения конкретной практической задачи способствует **развитию аналитических навыков и креативных способностей**. Автономная работа студентов в группах создает благоприятную среду для побуждения к говорению и снижает напряженность, которую студенты зачастую испытывают, когда отвечают преподавателю один на один.

Необходимые условия для реализации кейс-метода

Для успешного использования кейс-метода на занятии необходимо выполнение следующих условий:

1) Уровень языковой подготовки студентов должен быть не ниже Intermediate (B1+ в соответствии с европейской шкалой языковой компетенции).

2) Ситуация должна содержать проблему, которая интересна и понятна студентам. Выбор неактуальной или нерелевантной темы, скорее всего, не даст желаемого результата.

3) Группы для обсуждения и решения проблемы должны быть сбалансированными (правильное соотношение «активных» и «пассивных» студентов).

4) Проведению занятия по кейс-методу должна предшествовать отработка языкового материала, необходимого для решения поставленной задачи. Необходимо усвоение лексических единиц, грамматических конструкций и речевых формул для проведения обсуждений и подготовки презентации в группах.

Организация работы с кейсом на занятии

Работа с кейсом предполагает несколько этапов, которые могут быть реализованы на одном занятии или на нескольких, в зависимости от заданной ситуации и задач, которые должны быть решены. Так, например, если для подготовки презентации необходим сбор материала и использование мультимедийных средств, то работу с этим кейсом предпочтительнее организовать таким образом, чтобы у студентов было достаточно времени для подготовки готового продукта или решения.

Методика проведения занятия по кейс-методу включает следующие этапы:

- Ознакомительная работа (студент знакомится с содержанием кейса самостоятельно, целесообразно дать в качестве домашнего задания);
- Опрос по пониманию содержания кейса (фронтальная работа на занятии, предполагающая заполнение таблицы по ключевым моментам кейса);
- Разделение студентов на микрогруппы (3-5 человек) с учетом необходимых условий успешной реализации кейс-метода;
- Обсуждение кейса в микрогруппах (самостоятельная работа студентов по заданным преподавателем вопросам);
- Презентация решения, полученного в ходе обсуждения в микрогруппах (тип презентации и необходимость использования компьютера и мультимедиа определяется в зависимости от поставленной задачи)
- Обсуждение полученных решений всеми членами группы.
- Обобщение результатов и выбор оптимального варианта решения проблемы.

Использование кейс-метода на практических занятиях по деловому английскому языку при обучении студентов магистратуры экономических специальностей

В качестве примера приведем план работы с кейсом из учебника New Market Leader (intermediate).

Тема: Advertising

Ситуация: Рекламному агентству поручено разработать креативную рекламную кампанию по продвижению следующих продуктов: *A chain of restaurants in your country, a perfume, a sports car.*

Этапы работы с кейсом:

1) Ознакомительная работа предполагает изучение следующего материала:

A chain of restaurants in your country

The restaurants are in prime locations.

Low fat and clean dishes are served in a clean, simply furnished non-smoking environment.

Reasonable priced but not attracting enough customers.

Target consumer: health-conscious people of all ages.

Aim: a creative campaign to improve sales.

A perfume

An upmarket perfume.

Produced by a well-known fashion house.

Will be endorsed by a famous personality

Target consumer: aged 25-40 who enjoy luxury and sophistication.

Aim: launch the perfume in an English-speaking country.

A sports car

A high-priced, hand-finished model with a classic design.

Originally popular in the 1950s and 60s.

Available in both coupe and soft-top options.

Target consumer: high-income executives with a sense of fun and style.

Aim: an international press and TV campaign.

2) Заполнение таблицы с целью проверки понимания ситуации.

<i>Company</i>	<i>Focus Advertising</i>
<i>Based in</i>	<i>Paris</i>
<i>Task</i>	<i>Develop ideas for three advertising campaigns</i>

3) Разделение студентов на микрогруппы и выбор продукта для разработки рекламной кампании. Преподаватель самостоятельно определяет состав микрогрупп, чтобы добиться правильного соотношения сил.

4) Обсуждение вопросов и создание концепции рекламной кампании.

Key questions for an Advertising Team

- *What is the campaign's key message?*
- *What special features does the product or service have?*
- *What are the USPs (Unique Selling Points)?*
- *Who is your target audience?*
- *What media will you use? Several, or just one or two?*

If you use:

An advertisement – *write the text and do rough art work.*

A TV commercial – *use a storyboard to illustrate your idea.*

A radio spot – *write the script, including sound effects*

and music.

Other media – *indicate what pictures, tests, slogans will be used.*

5) Презентация полученного решения. Студенты из других микрогрупп выполняют роли менеджеров, которым предстоит объек-

тивно оценить представленную концепцию рекламной кампании. Для этого студентам предлагается заполнить таблицу по предложенным критериям.

<i>Assessment Sheet (score 1-5)</i>	
<i>Campaign concept</i>	<i>Presentation</i>
<i>1 Will it get the target audience's attention?</i>	<i>1 Was it interesting?</i>
<i>2 Will it capture their imagination?</i>	<i>2 Was it clear?</i>
<i>3 Does it have a clear effective message?</i>	<i>3 Was it loud and clear enough?</i>
<i>4 Will it differentiate the product or service?</i>	<i>4 Was the pace too quick, too slow or just right?</i>
<i>5 Will it persuade the target audience to buy the product or service?</i>	<i>5 Was the language fluent, accurate and appropriate?</i>
<i>6 Will the target audience remember the campaign?</i>	<i>6 Did it impress you? Was there enough eye contact?</i>

б) Выбор наиболее интересной концепции рекламной кампании и наиболее удачной презентации. Студенты комментируют и дают оценку предложенным решениям.

7) Альтернативное задание (домашняя работа): написать отчет для руководства, в котором суммируются все представленные решения или наиболее интересное.

Заключение

Как показывает практика, правильная организация работы с кейсом создает благоприятные условия для моделирования реальной ситуации общения и способствует развитию у студентов следующих навыков:

- 1) анализировать информацию, обобщать и классифицировать данные;
- 2) творчески мыслить, находить оригинальные нестандартные решения;
- 3) вести дискуссию, убеждать оппонентов, приводить аргументы, защищать свою точку зрения.

Основным достоинством кейс-метода как технологии обучения говорению является реализация следующих принципов:

- коммуникативности (целенаправленный, мотивированный характер речевой деятельности);
- проблемности (решение конкретной задачи);
- автономности (самоорганизация студентов для решения проблемы);
- профессионально-ориентированной направленности (моделируется реальная ситуация общения, связанная с будущей профессиональной деятельностью студентов).

Список цитируемой литературы:

1. Гунина Н. А. К вопросу о формировании коммуникативной компетенции при обучении английскому языку // Reports scientific society. 2013. № 2. С. 12-15.
2. Гунина Н. А., Никульшина Н. Л. Обучение лексическому аспекту профессионального общения в экономическом контексте // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2013. Т. 19. №3. С. 724-727.
3. Garvin D. Participant-centered learning and the case method: A Case study teacher in action. Harvard Business School. [Электронный ресурс]. URL: http://hbsp.harvard.edu/multimedia/pcl/pcl_1/start.html (дата обращения: 16.04.2014).
4. Voyakina E. Yu., Korolyova L. Yu. To the problem of teaching Business English as ESP in higher educational institution // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2014. № 1(50). С. 47-55.

ГРНТИ 06.81.55

УДК 33

*Гучетль Рузана Гиссовна,
аспирант,
Тамбовский государственный
технический университет,
ruzana707@mail.ru*

Ruzana G. Guchetl,

Tambov State Technical University

*Научный руководитель:
Толстяков Роман Рашидович,
д.э.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
tolstyakoff@mail.ru*

The scientific adviser:

Roman R. Tolstyakov,

Tambov State Technical University

**Теоретическое обоснование категорий эффективности
и результативности системы управления маркетингом**

**Theoretical justification of efficiency categories
and effectiveness of marketing management system**

Рассмотрены различные подходы к понятиям эффективности и результативности, приводится их отличие. Также анализируются категории «эффективность системы маркетинга», «результативность системы маркетинга», сформулировано собственное определение результативности системы маркетинга исходя из ее целей.

Various approaches to the concepts of efficiency and effectiveness are given, their difference is presented. The categories of "marketing system efficiency", "effectiveness of the marketing system" are also analyzed, our own definition of marketing system effectiveness on the basis of its aims is formulated.

Ключевые слова: эффективность; результативность; системы маркетинга; продуктивность.

Keywords: efficiency; effectiveness; marketing system; productivity.

Понятия результативность и эффективность являются ключевыми показателями при оценке системы маркетинга компании. Часто данные понятия употребляются как синонимы, но на самом деле – это абсолютно разные понятия, которые необходимо различать.

Перед тем, как приступить к понятиям результативности и эффективности маркетинга, необходимо определить грань между ними. Проведя обзор экономической литературы для определения сущности понятий результативности и эффективности, можно сказать о том, что в настоящее время отсутствует однозначное толкование данных понятий (табл. 1).

Эти термины применимы к системе маркетинга. Рассмотрим понятия «эффективность» и «результативность» с позиции Питера Друкера: "Efficiency is doing things right; effectiveness is doing the right things", то есть «делать вещи правильно» (эффективность) и «делать правильные вещи» (результативность).

Таблица 1. Различные подходы к сущности понятий «эффективность» и «результативность».

<i>Результативность</i>	<i>Эффективность</i>
Долан Э. Дж.	
достижение поставленных целей с наименьшими издержкам, ошибками, результативность без эффективности обычно приводит к банкротству фирмы, так как любая деятельность имеет результат, который не всегда должен быть положительным.	выбор правильных целей, на которых фокусируется вся энергия предприятия.
Друкер П.	
делать «правильные вещи»	делать «вещи правильно»
Ковалев В. В.	
величина, отображающая прибыльность, динамичность, а также выполнение целей, эффективность использования экономического потенциала, положения на рынке ценных бумаг	относительный показатель, который соизмеряет полученный эффект с затратами или ресурсами, использованными для достижения данного эффекта. Один из показателей оценки финансово-хозяйственной деятельности
Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф.	
результативность – это более полная характеристика фирмы, которая определяет не только экономичность, но и взаимоотношение с внешней средой. Результативностью является не только соотношение между объемом и затратами, но и категория, предусматривающая учет дополнительных параметров: выполнение обязательств, адаптивность, разви-	

тие, – то есть более полно характеризует деятельность фирмы	
Перевалов Ю. В., Гимади И. Э., Добродей В. В.	
степень достижения основных целей, характеризующаяся количественными показателями, которые в свою очередь отображают цели без учета экономичности их выполнения	неоднородное понятие, которое следует рассматривать в двух аспектах: результативность экономичность
Сериков А. В.	
способность процесса давать нужный результат – одно из свойств эффективности	комплексный показатель бизнес-процесса, характеризующийся такими свойствами, как результативность, ресурсоемкость и оперативность
стандарт ISO 9000: 2000	
степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов	соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами
Хан Д.	
умение правильно наметить, что делать	умение правильно делать намеченное
Шеремет А. Д., Сайфулин Р. С.	
величина, характеризующая степень деловой активности	сложная категория, характеризующаяся результативностью работы фирмы, рентабельностью его капитала, ресурсов или продукции

Результативность (effectiveness) – это достижение нужных результатов, цели без внимания к способу достижения и цене, то есть делать правильные вещи. Эффективность (экономичность, efficiency) – это очень экономичная трата ресурсов, способ достижения цели с фокусом на затратах ресурсов, означает – делать правильно вещи.

Эффективность системы маркетинга в отличие от результативности требует не столько достижения поставленной цели, сколько достижения ее, потребляя минимум ресурсов. Эффективность рассматривается как характеристика процесса производства продукции. Результативность – в качестве характеристики продукта.

Можно еще назвать отличие эффективности маркетинга от результативности. Эффективность маркетинга требует более частой оценки ее достижения, так как расходы ресурсов для достижения поставленных целей требуют более частого контроля, да и данных для оценки эффективности маркетинга гораздо больше, нежели для оценки результативности.

Следующим отличием эффективности от результативности системы маркетинга является то, что в первом случае оценивается ис-

точник достижения поставленной цели. Результативность системы маркетинга оценивает форму достижения поставленной цели.

Идеальным вариантом в системе маркетинга является быть эффективным и результативным, то есть делать правильные вещи правильно. Но так бывает только в теории.

Тут возникает проблема – понятия «эффективность» и «результативность» противоречат друг другу, а именно то, что является результативным, является чаще всего неэффективным. Поэтому нужно искать компромисс между этими понятиями. А теперь рассмотрим подробнее каждую из этих категорий.

Эффективность (efficiency) системы маркетинга можно назвать другими словами – отдача или итоговая характеристика системы маркетинга в целом, выполнения ее отдельных функций. Данная характеристика определяет степень достижения поставленных целей, отнесенную к затратам на эти достижения. Система маркетинга становится более эффективной, если увеличивается степень достижения поставленных целей при уменьшении затрат на их реализацию.

Эффективность маркетинговой деятельности, а точнее ее оценка – это выступает координирующим центром в таких областях как разработка товаров-новинок, проведение исследования рынка, продвижение продукции на рынок и т.д. Поэтому необходимо установить эффективность действий, принятых службой маркетинга. При определении эффективности системы маркетинга, необходимо выделить основные задачи:

- 1) обосновать эффективность системы маркетинга на стадии разработки принятия решения;
- 2) установить эффективность системы маркетинга на конечном этапе, после проведения конкретного мероприятия.

Определить эффективность системы маркетинга необходимо также для выявления факторов, которые влияют на показатель эффективности маркетинговой деятельности. Для того, чтобы определить эффективность маркетинга на предприятии, нужно: 1. установить критерии в процессе разработки плана маркетинга, относительно которых будет осуществляться изменение процесса и его реализации; 2. определить затраты на маркетинг [11, с. 12].

Г. Ассель в своих исследованиях предлагает оценивать эффективность маркетинговой деятельности как эффективность затрат на маркетинг. При этом исследуется зависимость с помощью экономико-статистических методов между затратами на маркетинг и результатом — объемом продаж или прибылью [14, с. 17].

Под результативностью системы маркетинга необходимо понимать степень соответствия результатов задачам достижения определенной цели (запланированных результатов).

Выделим условия, при которых систему маркетинга можно назвать результативной:

1. Система маркетинга достигла конечных результатов, то есть достигла необходимого уровня достижения поставленной цели.

2. Конечные результаты системы маркетинга соизмеримы с потребностью, то есть достигнут уровень удовлетворения потребностей.

3. Определены потенциальные потребности для формирования новой цели, а также создания условий устойчивого развития, то есть достигнут уровень возможного расширения производства.

Оценка результативности системы маркетинга позволяет выявлять возможности, а также направления дальнейшего развития предприятия, информирует о необходимости создания новых потребностей и, как следствие, выпуска новых товаров, а также дает сведения о диверсификации, проблемах взаимодействия всех участников управленческого и производственного процессов.

Построение модели формирования маркетинговой результативности достаточно сложно, так как факторы результативности очень разные. Каждая сконструированная модель должна строиться исходя из специфических особенностей фирмы и рынка [10, с. 45].

Анализируя работы по оценке результативности, можно отметить, что большинство разработок из данной области было сделано применительно к системам менеджмента, брендингу, бизнес-процессам.

В статье С. С. Чернова по исследованию результативности деятельности управляющей компании предложено рассматривать «результативность» как «степень соответствия фактически полученных результатов с поставленными целями», а также «степень достижения ожидаемого состояния объекта управления» [13, с. 13]. Федюкин В. К. в своей работе рассматривает результативность как степень соответствия произведенной продукции проекту [12, с. 34].

Если рассматривать результативность с позиции менеджмента качества, то данное понятие можно определить как «степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов» [2, с. 15]. В своей статье А. И. Ковалев определяет результативность как «степень реализации политики и достижения целей в области качества, включая удовлетворение потребностей и ожиданий потребителей посредством выполнения запланированной деятельности и достижения запланированных результатов» [8, с. 37].

О. Н. Алканова по результативности брендинга характеризует данное понятие как степень достижения брендом своих целевых значений ключевых показателей, которые характеризуют его функционирование на рынке [1, с. 15].

В исследованиях О. В. Китовой управление результативностью маркетингом характеризуется как «деятельность по достижению целей в сфере маркетинга наиболее эффективным способом в условиях оптимального использования ресурсов». Также она пишет, что управление результативностью маркетинга должно предусматривать «формулирование маркетинговой стратегии в виде системы измеримых стратегических целей, инициатив и ключевых показателей результативности» [6, 7].

В. В. Калачева определяет результативность как «степень достижения целей бизнес-процесса и удовлетворенности внутренних и внешних потребителей» [5, с. 15].

О. К. Ойнер включает в категорию «результативность маркетинга» маркетинговую продуктивность, экономичность и эффективность маркетинга (рис. 1) [9, с. 54].

Результативность – это выполнение целей, планов, программ, превращение их в конкретные результаты, со стандартами или заранее намеченными значениями тех или иных показателей результата. Результативность связана с созданием системы показателей, а затем с оценкой выполнения. Она формируется в следующей последовательности: формирование показателей — осуществление процессов — результаты — оценка полученных результатов, то есть результативность – это процесс завершения цикла системы маркетинга или отдельного мероприятия.



Рисунок 1. Измерения маркетинговой результативности.

Продуктивность – это результат связи между элементами входа и выхода, а также процесс взаимосвязи этих входов и выходов. Особенность маркетинговых моделей анализа продуктивности заключается

ся в том, что в качестве входов возможно рассмотрение нематериальных активов фирмы, которые одновременно будут являться выходом (результатом) маркетинговой деятельности, если рассматривать ее в динамическом аспекте.

В качестве выходов, наряду с такими показателями, как объем продаж, прибыль, в маркетинге применяются показатели качества обслуживания, степень удовлетворенности клиента, адаптивность и др. [10, с. 65].

Сегодня многие ученые считают, что немонетарные маркетинговые показатели должны стать внутренним индикатором результативности компаний и войти в состав отчетности и финансовых документов предприятий наряду с финансовыми показателями. Итак, маркетинговые выходы и входы могут иметь и монетарное, и немонетарное измерение.

Анализируя научные труды в области оценки результативности системы маркетинга, можно сформулировать ряд выводов, которые объединяют исследования разных ученых в данной области:

- в современных рыночных отношениях результативность маркетинга является очень важным и значимым показателем любой организации: огромного предприятия, небольшой фирмы или маленькой компании – и представляет собой деятельность по достижению целей и запланированных результатов в маркетинговой деятельности предприятия;
- результативность можно охарактеризовать как способность системы маркетинга полностью удовлетворять потребности и запросы потребителей.

Таким образом, изучив различные подходы к понятиям «система маркетинга», «результативность», сформулируем определение результативности системы маркетинга исходя из ее целей.

Целью системы маркетинга является создание таких условий для предприятия, которые обеспечат ему долговременное существование и динамичное развитие. В настоящее время в рыночных условиях эта цель должна быть связана с потребностями общества, так как успех деятельности любого предприятия зависит от степени удовлетворенности клиента.

Результативность системы маркетинга – это способность системы маркетинга создавать условия для реализации и достижения намеченных целей, которая зависит от степени и количества достигнутых результатов предприятия.

Результативность системы маркетинга – это категория способности маркетинговой системы, которая позволяет достичь заранее за-

планируемых конечных целей системы маркетинга и наивысшей степени удовлетворения потребностей, позволяющая определить возможности развития предприятия и сформировать информацию о необходимости создания новой потребности (1).

$$\text{Результативность} = \frac{\text{Достигнутый результат}}{\text{Запланированный результат}} \quad (1)$$

Эффективность — это категория способности маркетинговой системы, которая интегрирует понятия результативности и экономичности, являющейся показателем минимального расходования ресурсов, то есть эффективность — есть способность системы маркетинга экономным способом достигать нужного результата (2).

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{Результативность}}{\text{Экономичность}} \quad (2)$$

Итак, на основе данных определений можно графически представить результативность и эффективность системы маркетинга (рис. 2).

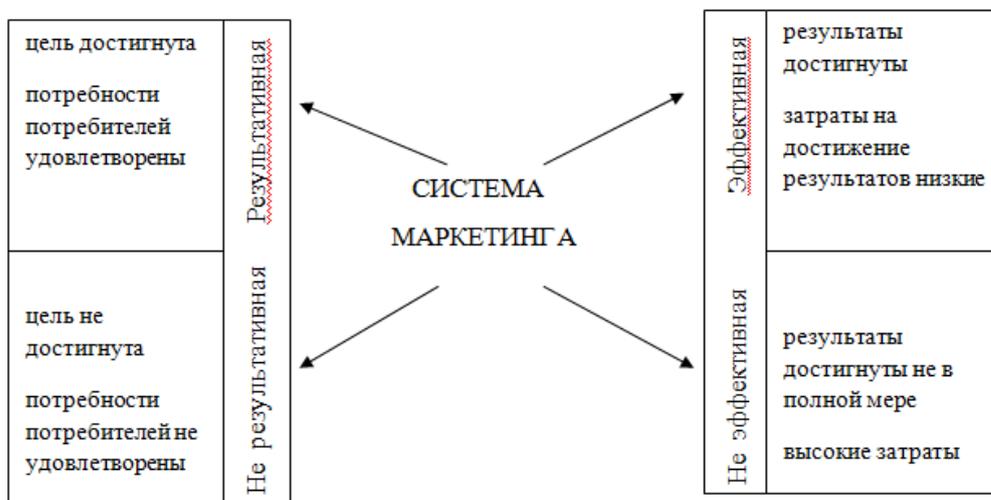


Рисунок 2. Графическое представление результативности и эффективности системы маркетинга.

Список цитируемой литературы:

1. Алканова О. Н. Оценка результативности брендинга товаров услуг на потребительских рынках: интегральный подход // Новые тенденции в экономике и управлении организацией: сборник научных трудов XI Междунар. научно-

- практической конференции, Екатеринбург, 16-18 апреля 2012 г. / Уральский федеральный университет. Екатеринбург: УрФУ, 2012. С. 14-16.
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь». М.: Стандартинформ, 2009. 35 с.
 3. Гучетль Р. Г. Методика повышения результативности системы маркетинга промышленного предприятия // Наука и бизнес: пути развития. 2013. №7(25). С. 54-59.
 4. Дайриях Я. Маркетинг качества как новая управленческая парадигма // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. Тамбов, 2013. №2(46).
 5. Калачева В. В. Оценка и повышение результативности бизнес-процессов предприятия: автореф. дисс. ... канд. экон. наук. Новосибирск, 2010.
 6. Китова О. В. Концепция и информационная инфраструктура обеспечения управления результативностью маркетинга (теория и методология): автореф. дисс. ... докт. экон. наук. Спб., 2012.
 7. Китова О. В. Теоретико-методологические аспекты управления эффективностью маркетинга и продаж в корпоративных предпринимательских структурах // Научные труды вольного экономического общества России. Том 155. 2011. С. 214-219.
 8. Ковалев А. И. О результативности в свете эффективности // Методы менеджмента качества. 2007. № 9. С. 36-39.
 9. Ойнер О. К. Управление результативностью маркетинга: учебник для магистров / 3-е издание, переработанное и дополненное. М.: Юрайт, 2012.
 10. Рабинович В. М. Формирование системы оценки маркетинговой деятельности промышленного предприятия.: автореф. дисс. ... канд. экон. наук. Орел, 2007. 20 с.
 11. Толстяков Р. Р., Рахманова Е. О. Анализ стратегии повышения качества услуг высших образовательных учреждений // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. Тамбов, 2010. №1-3.
 12. Федюкин В. К. Управление качеством процессов. СПб.: Питер, 2004. 208 с.
 13. Чернов С. С. Оценка результативности и эффективности деятельности управляющей компании // Проблемы современной экономики. 2009. №1(29).
 14. Яшева Г. А. Эффективность маркетинга: методика, оценки и результаты // Практический маркетинг. 2003. №8.

ГРНТИ 16.21.33

УДК 81

*Евенко Елена Викторовна,
к.филол.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
nazarova33-1975@mail.ru*

Elena V. Evenko,

Tambov State Technical University

*Зайцева Валентина Викторовна,
к.филол.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
apolinarija06@mail.ru*

Valentina V. Zaytseva,

Tambov State Technical University

*Лябина Олеся Геннадиевна,
к.филол.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
lyabina78@mail.ru*

Olesya G. Lyabina,

Tambov State Technical University

**Применение когнитивного подхода
к процессу понимания текста**

**The application of cognitive approach
to the process of text comprehension**

В данной статье изучается когнитивный подход и его применение в процессе понимания текста. В центре внимания в когнитивной теории – человек. Рассматривается антропоцентрический фактор в когнитивном понимании художественного текста, составляющими которого являются восприятие, осмысление, категоризация, ассоциативность в совокупности с другими психическими процессами.

Cognitive approach and its application to the linguistic researches in the process of text comprehension are studied in the text. There is an individual in the spotlight of cognitive theory. An anthropocentric factor in cognitive text comprehension including perception, representation, categorization, associativity in combination with other psychic processes is considered in the article.

Ключевые слова: когнитивный подход; восприятие; осмысление; категоризация; ассоциативность; психические процессы; антропоцентрический фактор.

Key words: cognitive approach; perception; representation; categorization; associativity; psychic processes; anthropocentric factor.

Сознание человека всегда было и остается в фокусе внимания лингвистических исследований. Среди всей суммы знаний человечества в какой-либо науке, с какой бы точки зрения они не рассматривались, центральными звеньями являются человек и язык как способ выражения и отражения им окружающей действительности. Современная парадигма языкознания характеризуется привлечением большего внимания к человеческому фактору в языке. Следовательно, существует необходимость исследовать те когнитивные процессы, которые происходят в процессе восприятия и познания мира и текста человеком.

Известны два основных типа постижения мира: познание и понимание. «Фундаментальное различие между познанием и пониманием – позиция осваивающего мир человека. При познающем освоении субъект противопоставляет себя постигаемому как объекту и выделяет в объекте некоторые свойства, категоризирует» [4, с. 7]. Процесс познания есть процесс приобретения новых знаний и их переработка.

В связи с появлением отрасли науки, изучающей процессы усвоения, накопления и использования информации человеком, обозначилась «когнитология» и «когнитивная наука» [2; 5; 7; 8]. Так как когнитология – это наука о когнитивных (познавательных, ментальных, интеллектуальных) процессах, а язык формирует эту деятельность как речемыслительную, когнитология невозможна без анализа порождения высказывания и восприятия речи. Зависимость этих процессов от построения отдельных ментальных структур и операций с этими структурами вплоть до создания определенного алгоритма деятельности несомненна. Когнитивная наука включает научный анализ языка и когниции. Термин «когниция» происходит от английского слова «cognition» (когниция) и отождествляется с русскоязычным термином «познание», но, согласно определению «Краткой философской энциклопедии», «когниция» – «знание, познание» [6, с. 214] – включает в себя не только сам процесс познания, но и сумму знаний, приобретенных в результате этого процесса. По мнению В. З. Демьянкова, «когниция» – это «не орнаментальный иноязычный вариант понятия «знание», а скорее «предзнание» – разновидность мыслительных операций, обслуживающих восприятие (в частности, обработку) и продуцирование, как знаний, так и языковых выражений для этих знаний» [3, с. 10].

«Понятие когниции включает не только утонченные занятия человеческого духа (такие как знание, сознание, разум, мышление, представление, творчество, разработка планов и стратегий, размышление, символизация, логический вывод, решение проблем, делание наглядным, классифицирование, соотнесение, фантазирование и мечты, но и процессы более земные, такие как организация моторики, восприятие, мысленные образы, воспоминание, внимание и узнавание)» [3, с. 23].

Когнитивная лингвистика занимается исследованием познания, отражающего конкретное видение мира индивидом, способов понимания и выражения с помощью языка общих механизмов обработки информации. В. З. Демьянков определил когнитивную лингвистику как «направление, в центре внимания которого находится язык как общий когнитивный механизм» [3, с. 21]. «Стержнем этой науки является ее направленность на получение знания о знании, и в фокусе ее внимания находятся многочисленные проблемы, связанные с получением, обработкой, хранением, извлечением и оперированием знаниями» [5, с. 23]. В сферу интересов когнитивной лингвистики входят «ментальные» основы понимания и продуцирования речи с точки зрения того, как структуры языкового знания репрезентируются и участвуют в переработке информации. На первом плане в когнитивной лингвистике находится системное описание и объяснение усвоения языка «внутри нас», то, как язык репрезентируется в голове индивидуума. В качестве отдельных механизмов обработки информации когнитивной системы разума можно выделить память, внимание, воображение, мышление, восприятие. Когнитивная лингвистика, являясь одной из составных частей когнитологии, изучает все виды взаимодействия и взаимоотношения языка и когниции.

Языковые формы, отражая когнитивные категории, выступают как ценный источник информации о концептуальной организации знания в голове человека, своеобразный «видимый» доступ к невидимым структурам нашего сознания. Именно структуры естественного языка делают явным то, что уже было подвергнуто переработке в человеческом сознании.

Следует отметить, что окончательно сформировавшейся когнитивной теории текста пока еще нет и проблема представления знаний о мире в художественном тексте по-прежнему актуальна. Как отметила Н. Д. Бурвикова, «концептуальная картина (или модель) текста – понятие развивающееся» [1, с. 14].

Некоторые из последних публикаций посвящены изучению и описанию различных сторон концепта – изучению компонентов и глубинных структур текста [12].

рых сводится к воспроизведению всего многообразия окружающего нас звучащего мира, реализуют эту связь в языке, вызывая ассоциации, соответствующие определенному источнику звучания.

Нельзя определенно утверждать, что какие-то звуки или их сочетания будут вызывать у всех воспринимающих их в тексте одинаковые ассоциации, приводящие к построению сходных смыслов, равно как и нельзя утверждать, что звук не способен запустить механизм смыслопостроения при восприятии текста. Все дело в том, что эффект воздействия звука будет национально и культурно обусловленным.

Список цитируемой литературы:

1. Бурвиков Н. Д. Текст как объект лингвистического исследования в аспекте описания и преподавания русского языка как иностранного // Лингвистические и методические проблемы преподавания русского языка как неродного. М., 1991.
2. Величковский Б. М. Когнитивная наука: основы психологии познания. В 2-х тт. М.: Смысл : Издательский центр «Академия», 2006.
3. Демьянков В. З. Когнитивная лингвистика как разновидность интерпретирующего подхода. // Вопросы языкознания. 1994. № 4.
4. Колодина Н. И. Смыслопостроение в структурном понимании при рецепции художественного текста. Тамбов: ТГТУ, 2000.
5. Кубрякова Е. С. Проблемы представления знаний в языке // Структуры представления знаний в языке. М.: РАН ИНИОН, 1994.
6. КФЭ – Краткая философская энциклопедия / Е. Ф. Губский, Г. В. Кораблева, В. А. Лутченко. М.: Прогресс, 1994.
7. Лакофф Дж. Когнитивное моделирование. Язык и интеллект. М.: «Прогресс», 1996.
8. Лангаккер Р. У. Когнитивная грамматика. М.: ИНИОН РАН, 1992. 56 с.
9. Краткий словарь когнитивных терминов. / Под общ. ред. Е. С. Кубряковой. М.: Филол. ф-т МГУ им. М. В. Ломоносова, 1997.
10. Когнитивная наука и интеллектуальные технологии: Реф. сб. АН СССР. М.: Ин-т науч. информ. по обществ. наукам, 1991.
11. Клюкина Ю. В., Теплякова Е. К., Шиповская А. А. Национальные компоненты концепта «sysadmin» («сисадмин») в прецедентных текстах юмористических жанров англоязычной и русскоязычной интернет-культуры (на английском языке) // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2013. Том 19. № 4.
12. Шиповская А. А., Циленко Л. П., Теплякова Е. К., Гливенкова О. А. Социальный компонент концепта «sysadmin» («сисадмин») в прецедентных текстах юмористических жанров англоязычной и русскоязычной интернет-культуры (на английском языке) // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2012. Том 18. № 2.

ГРНТИ 14.35.09

УДК 37.0: 372.8:374.31:378.147

Исаева Ольга Вячеславовна,

к.х.н., доцент,

Тамбовский государственный тех-
нический университет,

phys@nnn.tstu.ru

Olga V. Isaeva,

Tambov State Technical University

**Образовательные технологии
как способ развития универсальных учебных навыков**

**Educational technologies
as a way of universal learning skills development**

Рассматривается применение технологий развития критического мышления в современном школьном и университетском учебном процессе. Представлен авторский опыт организации работы.

The application of critical thinking development technologies in the modern school and university educational process is considered. The author's experience in the work organization is presented.

Ключевые слова: образовательный процесс; образование; образовательные технологии; критическое мышление; интерактивное обучение.

Keywords: educational process; education; educational technologies; critical thinking; interactive learning.

Образование России в настоящее время и в школе, и в ВУЗе балансирует между «школой компетенций», сформировавшейся в США, и «школой знаний», принятой в Советском Союзе. Одновременно большинство преподавателей придерживается традиционных представлений, идущих еще от Яна Коменского [4], о главной цели школы – народном просвещении, для достижения которого школа должна предоставить ребенку знания в объеме, необходимом и достаточном для:

- гармоничного интеллектуального и нравственного развития;
- обеспечения широты кругозора, достаточного для понимания всей сложности современной жизни и формирования представления о происходящих в стране и мире процессах – научных, политических, экономических;

- обеспечения возможности осознанного выбора профессии и, более широко, жизненного пути;
- обеспечения возможности дальнейшего образования и самообразования.

Следовательно, вопрос: «Чему и как учить?» продолжает оставаться актуальным. Как демократические основы общества распространить на школу, в основе которой должны лежать потребности самих обучающихся и их право на свободу выбора? И в то же время не дать школе деградировать, т. к. выбор учащихся далеко не всегда будет в пользу всестороннего образования и академических успехов? Как совместить сегодняшний главный тренд образования – индивидуализацию – и принятое повсеместно групповое обучение в школьных классах и студенческих группах?

Опыт автора статьи – преподавателя физики в университете и старших классах общеобразовательной школы – показывает, что в то время, когда происходит [8] в

- 10 классе формирование мировоззренческой позиции учащихся, необходимой для ориентации в мире; ответственности за нравственный выбор средств для достижения личных целей;
- 11 классе становление интеллектуальной творческой личности, способной к самооценочной рефлексии и эмоционально-волевой саморегуляции

старшеклассники перестают читать не только дополнительную литературу, но и обязательные учебники. Они ориентированы в основном на получение информации из Интернета. Информация, получаемая с различных сайтов, учащимися практически не подвергается критическому осмыслению. Обучающимся требуется помощь, чтобы они смогли оценить, что нравственно, а что нет в огромном количестве информации, обрушивающемся на них.

С. И. Ожегов определяет современное толкование нравственности как «внутренние, духовные качества, которыми руководствуется человек, этические нормы; правила поведения, определяемые этими качествами» [6, с. 433]. Школа обязана формировать устойчивые нравственные свойства личности обучающегося, решая данную проблему на каждом образовательном событии: будь то плановый урок или внеклассное мероприятие. Учебная деятельность для школьника является основным источником нравственного опыта. Изучение программного материала осуществляется не только в форме классического школьного урока, но и в форме беседы, лекции, диспута, анкетирования, конференции и т. д. Перечисленные формы работы позволяют

развивать индивидуальные склонности, творческие способности учащихся в более полной мере.

Введение новых образовательных стандартов [7] ставит целью развитие личности в системе образования через формирование универсальных учебных действий. Овладение учащимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Универсальные учебные действия создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

Решение задач, стоящих перед преподавателем, должно уместиться в неизменные часы учебного плана. Образование – консервативная область, она воспроизводит то, что уже безусловно. С другой стороны, современную школу окружает быстро меняющийся мир. Данное противоречие постоянно влияет на преподавателя. Эффективность обучения зависит от способа, а не от времени: можно за три недели сделать больше, чем за полугодие или год. Сегодня учебный акцент смещается с умения запоминать на умение размышлять и действовать, поэтому современные образовательные технологии большое значение придают развитию у учащихся компетенций.

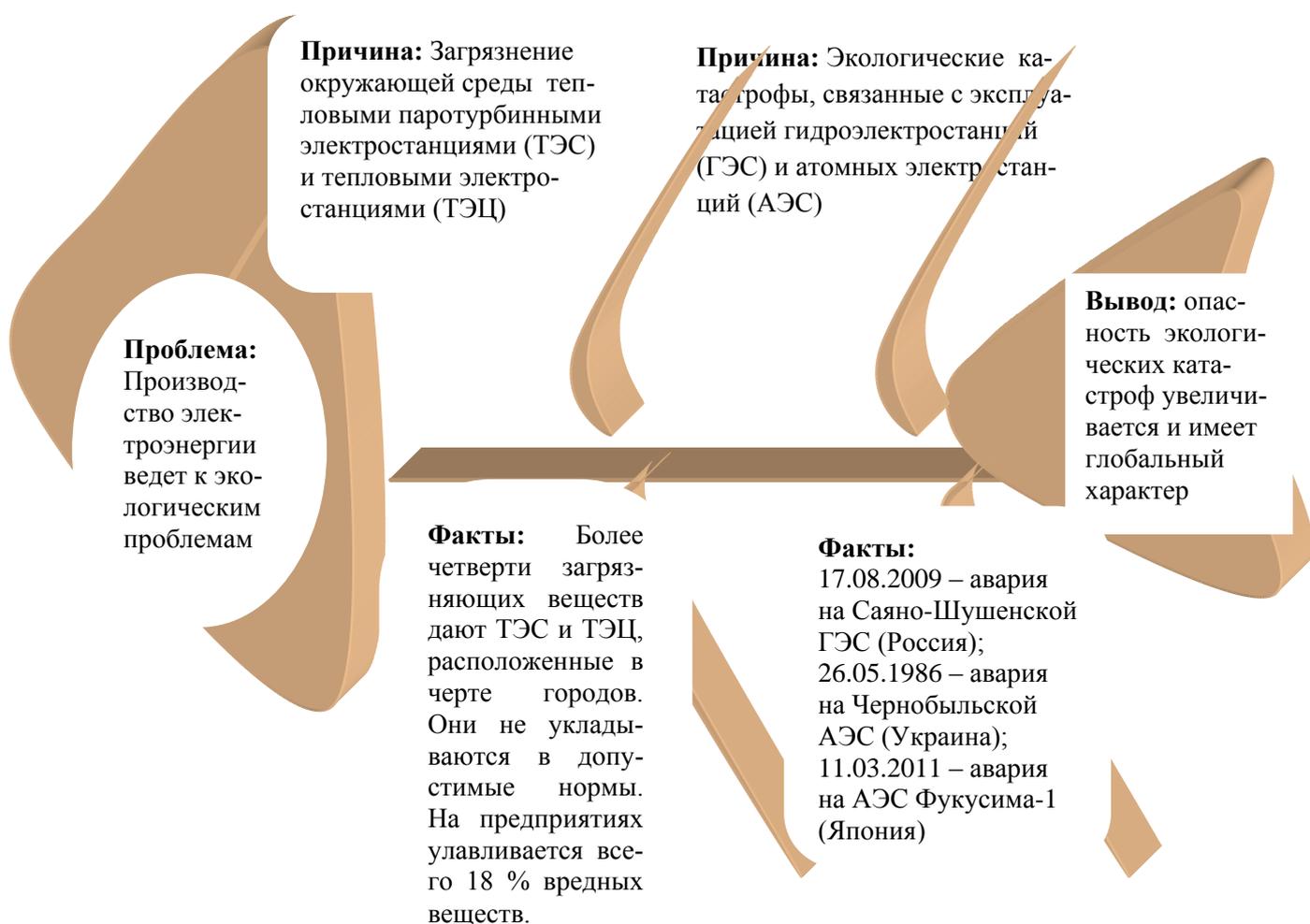
Начать преподавателю придется с самого себя: научиться оперировать собственными представлениями, возможно, сознанием, уметь перестраиваться, переучиваться и формировать у себя новые навыки. Педагог должен научиться быть менеджером: уметь распределять функции, делегировать полномочия, организовывать работу, ставить задачи и т. д.

Решить сложные поставленные вопросы может помочь применение современных образовательных технологий. И преподавателю, и ученику необходимо освоить технологию развития критического мышления, методы работы с текстовыми источниками информации [2; 5]. Структурирование текста может производиться любым из предлагаемых способов: графической организацией текста – кластером, оформлением сравнительных таблиц, методом ТАСК-анализа, использованием стратегий «ИДЕАЛ», «Фишбон» и «Мозаика проблем» и др. Формирование критического мышления в период расширения информационного пространства приобретает особую актуальность. Под критическим мышлением в обучающей деятельности понимают совокупность качеств и умений, обуславливающих высокий уровень исследовательской культуры студента и преподавателя, а также “мышление оценочное, рефлексивное”, для которого знание является не ко-

нечной, а отправной точкой, аргументированное и логическое мышление, которое базируется на личном опыте и проверенных фактах [3].

Многие современные технологии позволяют использовать на уроке несколько источников информации и организовывать работу учащихся, в зависимости от их особенностей: или индивидуально, или в группе от двух и более участников. Так, при изучении темы «Производство, передача и использование электрической энергии» возможно применение технологии Fishbone [3]. Конструирование фрагмента образовательного процесса приведено ниже.

Тема занятия: **Производство и использование электрической энергии.**



Использованная графическая технология позволяет поставить, систематизировать и предложить возможное решение рассматриваемой проблемы. Проблема помещается в голову рыбы, а в хвост – вывод. В верхней части скелета записываются причины, приводящие к

возникновению проблемы, а в нижней – аргументы, подтверждающие ее существование.

На этапе рефлексии происходит обмен мнениями, добавления в составленную индивидуально схему, суммирование информации в единую схему. При этом развивается умение абстрагироваться, т.е. выделять существенные признаки, важные в данных условиях. Многие приемы практической направленности теснейшим образом связаны с мыслительными операциями. Ученику требуется провести анализ прочитанного текста, чтобы установить в материале наличие нужных компонентов: доказательств, примеров, выводов и т.п.; выполнить сравнение с мысленным эталоном, чтобы оценить степень глубины проблемы; сделать синтез, чтобы суммировать все свои оценки и дать заключение. В ходе работы во всех случаях учащимся приходится дополнять друг друга, обмениваясь информацией.

Таким образом, у обучающихся формируются ключевые компетентности:

- умение обобщать, анализировать, систематизировать информацию по интересующей теме;
- умение работать в группе; умение находить информацию в различных источниках;
- коммуникативная компетентность;
- осознание значимости получаемой информации.

Кроме того, в сознании учеников формируется более объективный и всесторонний взгляд на освещенные нравственные проблемы. Обнаруживается новое видение тех нравственных явлений, о которых раньше им говорилось только словами, яснее осознается их отношение к истинным человеческим ценностям.

Находить новые идеи в дискуссиях, предлагать оригинальные решения поставленных задач, разрешать порой конфликтные ситуации позволяет метод «Шесть шляп мышления» Эдварда де Боно для развития навыков работы с информацией [1]. Метод обучает управлять мышлением и переключать его, делая процесс более устойчивым и организованным. Обычно данный метод используется в гуманитарных науках. Автор статьи сделала попытку перенести его на процесс самооценки успешности освоения современных образовательных технологий в преподавании учебной дисциплины «Физика». Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Самооценка успешности освоения современных технологий в образовании в формате «6 шляп мышления».

<i>Белая шляпа – информация</i>	
Какая информация имеется	Владение классической лекционно-семинарско-зачетной образовательной технологией. Умение применять проектные и исследовательские методы обучения
Какая информация необходима	Необходимо овладеть современными образовательными технологиями, в том числе использованием в обучении игровых методов
Как и где получить информацию	Литература, интернет, курсы по повышению квалификации
<i>Черная шляпа – критика</i>	
Каковы возможные проблемы	Большой набор образовательных технологий, освоить которые за короткое время трудно
Каковы вероятные сложности	Новые педагогические технологии трудно применить в старших классах, из-за направленности обучающихся на подготовку к ЕГЭ
На что нужно обратить внимание	Как сделать изучение серьезного материала увлекательным процессом
В чем опасность	В чрезмерной увлеченности применения новых педагогических приемов в учебном процессе. Важно «не заиграться»
<i>Желтая шляпа – логический позитив</i>	
Каковы преимущества	Расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в общеучебной и практической деятельности и у обучающегося, и у преподавателя
Каковы положительные стороны	Нет однообразности в работе преподавателя и обучающегося. Интересно всем участникам образовательного процесса. В результате – глубокие и прочные знания, уме-

	ния и навыки.
В чем ценность	Применение новых образовательных технологий делает преподавателя и обучающегося партнерами, коллегами. Позволяет на равных обсуждать ряд проблем и принимать совместное оптимальное решение
Привлекательна ли концепция данного предложения	Освоение современных технологий в образовании привлекательно своей ориентацией на индивидуальность, дистанционность и вариативность образовательного процесса, академической мобильностью обучаемых, независимо от возраста и уровня образования
Можно ли это воплотить в жизнь	Возможно применение изученных современных методов не только в школьном учебном процессе, но и при проведении занятий со студентами в университете
<i>Зеленая шляпа – креативность</i>	
Какие творческие идеи имеются	Использовать изученные методы в ежедневной практике, переработав для учащихся старших классов
Каковы возможные альтернативы	Объединение учащихся со студентами в творческие группы
Как преодолеть сложности, обнаруженные под Черной шляпой	Совместить классические методы преподавания с интерактивными. Возможное соотношение – 8:2
<i>Красная шляпа – чувства и интуиция</i>	
Что я сейчас чувствую	Радость, что удастся преодолевать себя
Что мне подсказывает интуиция	Все получится
Что говорит мне мой «внутренний голос»	«Ай да Пушкин, ай да сукин сын!» В применении к самой себе!
<i>Синяя шляпа – управление процессом</i>	
С чего начать	С изучения всевозможных интерактивных методик и опыта педагогов, работающих с их применением
Что на повестке дня	Как эти методики применить к изучению физики в 10-11 классах

Каковы цели	Сделать более интересным процесс познания, научить работать учащихся не только индивидуально, но и в коллективе
Как подвести итог	Чтобы систематизировать приобретенный теоретический и практический опыт – написать статью
Что делать дальше	Наработанный во время учебы материал использовать в своей практической деятельности

Метод шести шляп – один из способов анализа посредством разделения процесса мышления на шесть различных режимов, каждый из которых представлен шляпой своего цвета.

В настоящее время применение образовательных технологий (иными словами интерактивное обучение) предусмотрено ФГОС [7] как в школе, так и в ВУЗе. Интерактивное обучение используется автором статьи при преподавании учебной дисциплины «физика», при выполнении и защите той или иной лабораторной работы, при поиске метода и алгоритма решения конкретной физической задачи на практических занятиях. Доля занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся в ФГБОУ ВПО «ТГТУ» и составляет не менее 20% от числа аудиторных занятий.

Список цитируемой литературы:

1. Де Боно Э. Латеральное мышление. Учебник. Минск: Попурри, 2012. 384 с.
2. Галактионова Т. Г. От самопознания к самореализации: Персонал-технология образовательной деятельности. СПб.: Институт специальной педагогики и психологии, 1999. 156 с.
3. Загашев И. О., Заир-Бек С. И. Критическое мышление: технология развития. СПб.: Альянс-Дельта, 2003. 284 с.
4. Коменский Я. А. Великая дидактика (Избранные главы). М.: Педагогика, 1989. 416 с.
5. Кулюткин Ю. Н., Муштавинская И. В. Образовательные технологии и педагогическая рефлексия. СПб.: СПбГУПМ, 2002. 48 с.
6. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 72500 слов и 7500 фразеологических выражений / Российская Академия Наук. Институт Русского языка; Российский фонд культуры. М.: АЗЪ, 1993. 960 с.
7. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

8. Яновская М. Воспитание эмоционально-нравственной культуры школьников // Народное образование. 2005. №7. С. 166-169.

ГРНТИ12.21.47

УДК81.1

*Копельник Владислава Игоревна,
к.филол.н., доцент,*

*Тамбовский государственный
технический университет,
kopelnik99@mail.ru*

Vladislava I. Kopelnik,

Tambov State Technical University

*Чеботарева Галина Николаевна,
к.филол.н.,*

*Тамбовский государственный
технический университет,
galina.chebotarewa@yandex.ru*

Galina N. Chebotareva,

Tambov State Technical University

*Евенко Елена Викторовна,
к.филол.н.,*

*Тамбовский государственный
технический университет,
nazarova33-1975@mail.ru*

Elena V. Evenko,

Tambov State Technical University

Мотивы антиурбанизма и антитоталитаризма в произведениях Е. И. Замятина

Motives of antiurbanism and antitotalitarian in E.I. Zamyatin's works

В статье рассматриваются постановка и решение темы антитоталитаризма. Исследуется принцип сюжетной канвы - философско-социальная антиномия: человек и государство, личность и социум. Описывается тема Е.И.Замятина как дикого цивилизованного человечества. Сравнивается Россия с вполне уважаемой Англией того времени.

The article examines the formulation and solution of topics antitotalitarian. The principle of storyline is studied - philosophical-social antinomy: the man and the state, the individual and society. E.I. Zamyatin's topic as wild civilized humanity is described. Russia with quite respectable England of that time is compared.

Ключевые слова: социальная идея, антиурбанистические мотивы, цивилизация, философско-социальная антиномия, самозванный антиапостол, инквизиторская суть, антитоталитаризм.

Keywords: social idea, antiurbanistic motives, civilization, philosophical and social antinomy, self-styled antiapostle, inquisitorial essence, antitotalitarian.

Антиурбанистические мотивы в "английских" произведениях Е. И. Замятина тесно переплетаются с темой антитоталитаризма в романе "Мы". Для писателя тоталитаризм и цивилизация были понятиями взаимодополняющими.

Н. Струве был прав, когда замечал: "Как всякий творец Евгений Замятин соткан из противоречий... Поэт и почвенник борются в писателе с инженером и рационалистом-западником. Революционное прошлое, социальные мечтания молодости позволили Замятину, как и его учителю – Достоевскому – тоже инженеру, провидеть в социалистическом эксперименте величайшую опасность для человека" [5].

Не только социалистическая идея, но и всякое насилие над личностью, желание "упорядочить, подвести под один знаменатель" бесконечное многообразие жизни, которое неизбежно приходило вместе с цивилизованной городской жизнью в "легкомысленном муравейнике", вызывали у русского прозаика желание еретика: взорвать все закоренелое, мешающее движению "живой жизни".

Е. И. Замятин для выражения своих антитоталитарных идей использует знаменитую символику Ф. М. Достоевского: "человеческий муравейник", "паук", "насекомое", "механический порядок", "воздух", "сквозняк", "змея".

В смысле постановки и решения темы антитоталитаризма повести "Островитяне" и "Ловец человеков" являются пратекстом романа "Мы". В чём же это проявляется?

Н. Струве писал: "Антиутопический роман "Мы" построен по примеру новозаветной книги Откровения, как своеобразный Апокалипсис, как Страшный суд. 900-летнее спокойствие Единого государства нарушено взрывом-бунтом, напоминающим светопреставление" [5, с. 154].

Повесть "Островитяне" в принципе выдерживает ту же сюжетную канву – философско-социальная антиномия: человек и государство, личность и социум рассмотрены как "конец света", который устраивается респектабельным и послушным Кемблом, живущим по "Заветам принудительного спасения". Своим желанием открыто любить бунтарку-актрису Диди герой "взрывает" общественную мораль, и общество мстит личности за попытку отпасть от утверждённой нормы, представляющей, по сути, извращение человеческого естества.

Роман "Мы" представляет парафраз "Островитян", но сюжет которого перенесен в будущее. Осознавая социальность исторического бытия как реальность, автор обнажает в ней инквизиторскую суть, подчёркивает её жестокость в противостоянии индивидуальности человека.

Библейская символика равно применяется для выявления тоталитаризма в повестях "Островитяне", "Ловец человеков" и в романе "Мы". Уже в заголовках английских произведений Е. И. Замятина содержатся ассоциации с библейскими событиями. "Островитяне" – это люди, живущие на острове, "затопленном цивилизацией". Образ всемирного потопа варьируется на протяжении всей повести. Лондон – это погружённый на дно океана остров цивилизации, где всё "с квадратной уверенностью рассчитано непреложно и твёрдо: на небе – закономерный бог; величайшая на земле нация – британцы [1, с. 166].

В потоке "непреложной уверенности" герои чувствуют себя очень комфортно и спокойно: "Приливали сумерки, затопляли кровать Кембла, и скоро на поверхности плавал – торчал из-под одеяла – только упрямый квадратный башмак (башмаков Кембл не согласился снять ни за что)" [1, с. 167].

Заголовок повести многосмыслен: англичане, уверенные в своей суперцивилизованности, оказываются "островитянами" в другом, противоположном смысле – дикарями, то есть рабами первобытных страстей. В этом первом признаётся О'Келли, говорящий Кемблу: "Не забывайте, что мы – высшая порода интеллекта – адвокаты, и потому – наша привилегия лгать. Ясно же, как день: животные – представления не имеют о лжи; если вы попадёте к каким-нибудь диким островитянам, то они тоже будут говорить только правду, пока не познают европейской культуры" [1, с. 172].

По мнению писателя "дикие островитяне" оказываются выше "островитян цивилизованных", так как они ещё не испорчены цивилизацией, не приучились лгать и лицемерить, искажая свою натуру.

Автор устами своего рассказчика иронизирует над цивилизацией, породившей культуру обезличивания, штампованности, механистичности, а, следовательно, и бездуховности.

Кембл – средоточие дикости и цивилизованности в их неразрывном слиянии. Он – медведь, огребающий облепивших его пчёл, и одновременно – трактор, с квадратной самоуверенностью, подминающей жизнь. Этим двойным уподоблением писатель подчёркивает возможность возрождения в этом "иностранном теле", в мертвецке – живой души, что и происходит в главе двенадцатой "Рождение Кембла". До этого момента все, в том числе и автор, воспринимают его как "те-

ло", "мёртвое тело", "мёртвые ступни", "умирающий", "костлявое огромное тело с какими-то внутренними повреждениями".

Итак, Кембл – это "медведь" и "пятилетнее дитя", что говорит о его природности, стихийности и его "хорошей натуре". Но Кембл – это "трактор", "грузовик", "иностранное тело", "автомобиль без руля", попадающий в океан страсти.

Противопоставление стихии природы как анархии и своеволия (океан, потоп) и механицизма цивилизованного порядка с помощью одного и того же символа – всемирного потопа – характерно и для повести "Ловец человеков", начало которой представляет собой резюме, вытекающее из "Островитян": "Самое прекрасное в жизни – бред, и самый прекрасный бред – влюблённость. В утреннем, смутном, как влюблённость, тумане – Лондон бредил. Розово-молочный, зажмурясь, Лондон плыл всё равно куда" [1, с. 204].

Действие повести происходит "на дне розово-молочного моря". Образ потопа является сквозным для обоих английских произведений писателя. Лондон, воспринятый как "пароход... долгое время вверх килем" становится основной ассоциацией, сквозным символом обеих повестей.

Ветхозаветный образ потопа Замятиным сопрягается с новозаветной библейской канвой, имеющей важнейшее идейно-тематическое значение. В первой повести эту роль исполняет заложенная в сюжет притча о мытаре и фарисеях, во второй – ироническое переосмысление встречи Христа на берегу Геннисаретского озера с рыбаками Симеоном, Петром, Иаковом и Иоанном, которых Господь делает "ловцами человеков", спасителями душ людских, помогающими им принять учение Христа.

Заглавие повести внушает ложное представление об авторском благоговении, так как Замятин развёртывает тему с противоположным смыслом, показывая самозванного антиапостола мистера Крагтса, создавшего "Общество борьбы с пороком" по типу инквизиторского и "ловящего" людей не ради их духовного спасения, а ради материальной выгоды и наслаждения их "наказанием за грех".

Вслед за русскими классиками XIX века писатель использует библейскую символику. Знаменательным кажется то, что в повести Н. С. Лескова "Островитяне", название которой, бесспорно, заимствовал Замятин, использован тот же образ острова цивилизации в океане земных бесовских страстей, что и у последнего. Сопоставительный анализ двух одноимённых произведений этих писателей позволяет сделать вывод, что Е. И. Замятин преследовал чёткие художественные цели, называя свою повесть также, как его старший знаменитый со-

брат по перу, классик и учитель. Петербургский Васильевский остров, где проживает семья русских немцев Норк, становится у Н. С. Лескова обобщённым образом "островка", сохранённой культурной традиции, нравственной чистоты, высокой духовности, "островка", поглощённого в конце произведения бурей страстей и потопом "ненасытной алчности телесной".

Маня Норк – наследница "острова духовности" – рождена как древнеримская богиня любви Афродита из морской пены, что подчеркивает ее "лёгкость", близость к высоко духовному: "Маня была дитя совершенно, что говорят "особенное", какое-то совсем необыкновенное. Доброте и чистосердечию её не было меры и пределов: никто в целом доме не смог припомнить ни одного случая, чтобы Маничка когда-нибудь на кого-нибудь рассердилась или кого-нибудь чем-нибудь обидела" [3].

Повествование символически начинается с описания неожиданной бури во время жаркого лета на Неве, в которую угодила Маня с подругой.

Главная героиня – молодая русалка, первый раз подымавшаяся из глубин духа на поверхность страстной земной жизни. Через всю повесть писатель настойчиво проводит мотив её погружения в пучину мира. Маничка Норк "погружается" как в океан ... в светлый ситец юбок своей матери и сестры: "При появлении этого кресла ситец, поглотивший Маню, заворошился ещё сильнее; из него поднялись две красноватые руки, взмахнули в воздухе и опять утонули в складках, а насупротив их показалась пара других более светлых рук, и эти также взмахнули и также исчезли в ситцевой пене" [3, с. 194]. Она не в силах противостоять никаким внешним воздействиям.

Библейские и мифологические параллели, положенные в основу одноимённых повестей, роднят их, что подчёркивается заглавиями произведений.

Закономерно предположить, что если Н. С. Лесков в повести "Островитяне" заглавием подчёркивает желание осветить, говоря его словами, "свои, островские, доживающие типы", то Замятин, показывая "островитян-англичан", как бы сопоставляет и противопоставляет их этим лесковским героям: "О господи, господи! Сколько удивительных коньков есть у странствующего по лицу земли человечества! И чего ради всё это бывает? Чего ради вся эта суета, давка и напраснейшая трата добрых и хороших сил на ветер, на призрак, на мечтание! <...> На Васильевском острове есть свои особенные, островские доживающие типы; это так сказать, василеостровские могикане. В ряду этих могикан самые оригинальные и близкие к уничтожению – при-

хотники люди, усвоившие себе свои, весьма исключительные прихоти и возводящие эти прихоти во что-то законное и неотразимое" [1, с. 228-229], – в этих словах автора-повествователя из лесковской повести "Островитяне" можно увидеть зародыш основной идеи сюжетов замятинских "Островитян" и "Ловца человеков".

Герои обоих писателей относятся к числу "упорно делающих всему обществу самую непростительную гримасу" [3, с. 130]. К их ряду, прежде всего можно отнести лесковского художника Истомина, погубившего Маню, и замятинских актрису Диди и адвоката О'Келли, погубивших Кембла.

В. И. Копельник в своей диссертации отмечала, что городская петербургская и лондонская толпы обывателей и у Лескова, и у Замятина предстают в библейском облике змей, а Истомин – в образе удава, змея-искусителя: "Ну, думаю себе, удав, удав! И сам этот удав в моём воображении около Мани, и пошёл он обвиваться около неё крепкими кольцами, пошёл смотреть ей в очи и сосать её беленькую ладонь" [2, с. 94].

Этот символ возникает в подсознании спящего повествователя лесковских "Островитян" и предшествует сцене соращения Мани Истоминным: "Шевелилось передо мною какое-то огромное, ослизшее, холодное чудовище, с мириадами газовых глаз на чёрном шевелящемся теле, по которому ползли, скакали, прыгали и спотыкались куда-то вечно спешащие люди..." [3, с. 173].

Характерно, что в сознании Шульца Истомин предстаёт страшным насекомым – жуком-отшельником (традиция, идущая от "сладо-страстных насекомых" Ф. М. Достоевского).

На образ Марии Норк, перенесшей трагедию, автор накладывает библейскую иллюзию о Марии и Благородном Иосифе. Муж Мани – Роберт Бер – решил поступить с измученной женщиной так, как библейский Иосиф: "Перед ним лежала большая книга, развёрнутая на странице, на которой широкою красною чертою была подчёркнута строка: "И не восхоте обличити ю, но восхоте тай пустити ю" [3, с. 117].

Осознавая, что "богом суждена для всех одна дорога: то путь к добру" и "нет положения, в котором человек не нашёл бы средства быть полезным людям и помириться с собою", Бер отпускает Маню путешествовать, воспитывать не своих, так чужих детей, уча их добру.

Не только перечисленные, но и другие наличествующие в книге Лескова библейские параллели, убеждают в их основополагающем значении для концепции художника. Это, несомненно, видел Е. И. Замятин – читатель и страстный поклонник Лескова, написавший

народную драму "Блоха" по его повести и обращавшийся к его "Островитянам" для того, чтобы с помощью аллюзий, параллелей, реминисценций, переключек заголовочных комплексов и других средств интертекстуальности создать "диалог" культур, подчеркнуть основную свою идею: в любом обществе, в любой стране, есть "островитяне" и "змеиная толпа".

Как показывает анализ, общим для обоих прозаиков является и антиурбанистическая идея. По-своему любя Петербург, Н. С. Лесков называет его "человеконенавистным" [3, с. 176], противопоставляя городу туманы украинской осени, "светлое украинское небо – это чудное, всеобновляющее небо, под которое знакомая с ним душа так назойливо просится, под которое вечно что-то манит не избалованного природой русского художника и откуда – увы! – также вечно гонят его на север ханжи, мораль и добродетель" [3, с. 170].

И. М. Попова и Д. А. Кольцов выделяют художественный прием "чужое слово" у Н.С. Лескова, который он использует для придания иронического эффекта своему повествованию, где ярко проявлен иронический травестированный тон церковно-славянской речи персонажей [4].

Как мы отмечали, в своих английских повестях Е. И. Замятин развивает тему дикости цивилизованного человечества. В лесковской сцене отщепенца за Маню Герман Верманн, благопристойный немец, старик, прозванный "Диким", "Соважем" за свои густые чёрные с проседью волосы, пытается действовать поленом, чем вызывает следующие размышления повествователя: "Я долго смотрел на безмолвного Германа, – и представьте себе, о чём размышлял я? Маня, вся только что разыгравшаяся сцена, всё это улетело из моей головы, а я с непостижимым спокойствием вспомнил о том коренастом, малорослом германском дикаре, который в венском музее стоит перед долговязым римлянином, и мне становится понятно, как этот коренастый дикарь мог побить и выгнать рослого, в шлем и латы закованного потомка Германика и Агриппины" [1, с. 297].

Тема дикарства и цивилизации заключена, по мнению Лескова, в канву, где "с этнографической точностью он обрисовывает жизнь василеостровских немцев Норков и Шульцев, которые воспринимаются им как особый петербургский тип, сохранивший свои представления о нравственности, независимый уклад жизни, противостоящий развращающему влиянию Петербурга" [3].

Задается определённый тон всему произведению, обнажается его основной замысел: показ расслоения человечества на тех, кто способен сохранить "священное", высоконравственное, и тех, кто живёт телесными страстями. "Островитяне" оказываются парадоксальным

образом теми людьми, которые сумели сохранить "дикость", то есть близость к природной нравственности. Они – не те, кто прячет свою страстную необузданность за лицемерную маску цивилизованности.

Опираясь на авторитет произведения Н. С. Лескова, Е. И. Замятин вначале создаёт мир своих английских повестей, а затем переносит те же мучительные для него проблемы в антиутопический роман "Мы".

Библейский фон романа "Мы" по своим художественным параметрам идентичен целям библейской тематики "британских" повестей, но осложнён дополнительными, не менее значимыми задачами. В нём явственно проступают философские мотивы, связанные с осмыслением роли христианства.

Если и дальше ставить рядом, аналитически совмещать параллельные и пересекающиеся коллизии данных повестей Е. И. Замятина и романа "Мы", то можно обнаружить углубление смысла идеи антиурбанизма и антитоталитаризма.

Роман "Мы" представляется развёрнутой сатирой на "Заветы принудительного спасения", по которым живут герои "Островитян". По справедливой мысли Н. Струве, энергия сатирического творчества Е. И. Замятина питается "от романтически-максималистской идеи самоценности, суверенности человеческого в человеке и неприятия накопленных цивилизацией социально-государственных реалий, в боли, в надрывном крике, в абсолютизации зла и испепеляющей потребности всеблаготы" [5, с. 47].

Исследователь полагает, что роман "Мы", "Островитяне" и "О том, как исцелен был инок Эразм" представляют трилогию, тема которой – философско-социальная антиномия: человек и государство, личность и социум.

Трагедийное сознание романа, конечно, движется авторским "я". Но если по фабуле его "доверенное лицо" – Д-503, то в психолого-аналитическом плане автору ближе Д-503. Уже порыв к доверительным записям, к дневнику – знак духовного голодания, подспудного поиска какой-то иной, нежели есть, самореализации. Значит, рационализм Д-503 переходит в условность, относительность. К тому же антиномия "мы" и "я" в романе психологически преобразуется, вытесняется или замещается иррациональным порывом к идеальному: "я" в "мы", когда двое – одно. А на фабульном уровне это стремление оборачивается противостоянием: она и он.

О повести "Островитяне" как о прототексте романа "Мы" писал Н. Струве в статье "Объекты и приёмы сатирического осмеяния в прозе Замятина конца 1910-х – начала 1920-х годов" [5]. Учёный заявил, что "есть основания предположить, что в творческом наследии писа-

теля есть произведения, которые несут в себе нечто общее, характерное и для ранней прозы, и для творчества 20-х годов – это повесть "Островитяне" [5, с. 27].

Сравнение России с вполне респектабельной Англией вызвало в писателе, по мнению Н. Струве, своеобразные чувства: "Близкая Е. Замятину этих и последующих лет социалистическая идея предполагала, впрочем, ещё более высокий уровень организации всех сторон жизни. В этом смысле для русского человека и тогда существовал большой соблазн воспринимать Британию в качестве своеобразного идола, образца для подражания (исключая, естественно, монархические рудименты политической системы)" [5, с. 28].

С одной стороны, замятинское видение Запада в общих чертах совпадает с бунинским ("Господин из Сан-Франциско") и есенинским ("Железный Миргород"), с другой стороны, оно может быть воспринято и как футурологическое видение, как провидение будущего России, так как жизнь островитян включает в себя тоталитаризм и подчинение косным традициям.

Н. Струве обращает внимание на то, что объектом сатиры в повестях об Англии Е. Замятин делает общество людей, считающих себя наследниками христианства, но истинными христианами не являющимися.

Тема христианства достаточно широко поставлена и в романе "Мы" в близком к английским повестям аспекте, что требует, на наш взгляд, более подробного рассмотрения.

Список цитируемой литературы:

1. Замятин Е. И. Избранные произведения. М.: Сов. писатель, 1989.
2. Копельник В. И. Английские реалии в творчестве Евгения Ивановича Замятина: дисс. ... к.филол.н. Тамбов, 2000.
3. Лесков Н. С. Собрание сочинений. В 12-ти т. М.: Правда, 1989. Т. 3.
4. Попова И. М., Кольцов Д. А. Функциональность «Чужого слова» в художественном тексте (на материале очерка Н. С. Лескова «Леди Макбет Мценского уезда») // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. 2012. № 2(40). С. 208-285.
5. Струве Н. Символика чисел в романе Е. Замятина "Мы" // Православие и культура. М.: Христианское издательство, 1992.

ГРНТИ 12.21.47

УДК 81.1

*Копельник Владислава Игоревна,
к.филол.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
kopelnik99@mail.ru*

Vladislava I. Kopelnik,

Tambov State Technical University

*Гливенкова Ольга Анатольевна,
к.филол.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
olga-glivenkova@rambler.ru*

Olga A. Glivenkova,

Tambov State Technical University

*Евенко Елена Викторовна,
к.филол.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
nazarova33-1975@mail.ru*

Elena V. Evenko,

Tambov State Technical University

Метафоризация сюжетов в произведениях Е. И. Замятина

Subject metaphorization in E. I. Zamyatin's fiction works

В статье рассматриваются художественные сюжеты Е. И. Замятина. Авторы делают вывод о том, что в английских произведениях писателя превалирует метафоризация сюжета и его особый стиль. Описываются метонимические метафоры, построенные по принципу как "часть - целое". Исследуется двоякая цель метафоризации для того, чтобы отразить душевное состояние героя через соответствующее видение окружающего и выразить авторскую позицию к герою через образное слово.

E. I. Zamyatin's fiction subjects are considered in the article. The authors come to a conclusion that subject metaphorization prevails in the fiction works of the writer. Metonymical metaphors constructed according to the principle of "the part-the whole" are described. The double aim of metaphorization is carried out in order to reveal character's state of mind through corresponding vision and express the author's position to the character with the help of figurative word.

Ключевые слова: символическая система; метафоризация сюжета; варьирование символами; символ-определение; характеристика образов; выражение авторского сознания.

Keywords: symbolic system; subject metaphorization; variation of symbols; symbol-definition; characteristics of images; expression of the author's consciousness.

Художественную специфику прозы Е. И. Замятина во многом определяет "симфонизм" повествования, в основе которого – лейтмотивность, варьирование сквозных символов, переключки фраз и фрагментов, повторы тропов в разных их трансформациях, составляющих метафоризацию стиля в целом. Именно троп, метафора в повестях Е. И. Замятина об Англии становится основным средством образного отражения мира и главным конструктивным принципом организации художественного целого.

На наш взгляд, в сумме новаторских примет стиля английских произведений изучаемого нами писателя превалирует метафоризация сюжета, ведущая к созданию глубокого смысла повествования.

Исследователь И. И. Шпаковский считает, что у Е. И. Замятина обычно сквозные метафоры "выстраивают два семантических ряда, подспудное столкновение которых и задаёт движение сюжета. Сюжетный контрапункт проявляется в парадоксальной разнонаправленности развития метафор-сравнений: в первом фрагменте реалии неодушевлённого мира "оживают" <...> обретают психологическую подвижность, во втором, наоборот, живое "омертвляется" [1].

В. И. Копельник в своей диссертации определяет, что на самом деле художественные метафорические сцепления в сюжете оказываются сложнее простой антиномии: живое – мёртвое [2, с.122]. Обратимся к текстам "британских" произведений Е. И. Замятина. В зачинах "Островитян" и "Ловца человек" уже содержатся обобщённо-символические метафоры, находящиеся на конкретно-бытовом уровне и социально акцентированные автором.

В первой повести – это указание на "машинообразность" супружеской пары Дьюли, живущей и действующей, как поезда, по строгому расписанию. Хотя тут же содержатся указания автора на то, что миссис Дьюли иногда сходит с рельс "в реальной жизни, уходя в духовную абстрактную жизнь: "Жила, тосковала между глав романа", так как "к сожалению, ни одна машина не обеспечена от поломки, если в колёса попадает инородное тело" [3, с. 132].

Таким же точно образом мёртвое одухотворяется, а живое уподобляется мёртвому в "Ловце человек": "Лондон бредил. Розово-молочный, зажмурясь, Лондон плыл – всё равно куда" [3, с. 135].

Промышленный, "мёртвый ещё", не проснувшийся ранним утром, город воспринимается органистом Бейли по аналогии с его душевным настроением, как живое существо. Автор подчёркивает это параллельной фразой: "На дне розово-молочного моря плыл по пустым "утренним улицам органист Бэйли – всё равно куда" [3, с. 143].

Главными контрапунктами данной метафоры становятся определения-символы "утренний", "розово-молочный", "покорный стихиям": "плывущий по морю – всё равно куда".

В статье В. И. Копельник, О. Г. Лябиной, М. Н. Макеевой и О. И. Смирновой приводятся и описываются рациональные и иррациональные действия героев в повестях Е. И. Замятина в следующих строках метафор, которые вовлекают в свой постоянно расширяющийся круг новые реалии окружающего мира: "сонный слон – первый утренний автобус", "медленный хоровод на ходу дремлющих черепах – домов"; "выгнутые шеи допотопно-огромных чёрных лебедей – кранов", "дышащая занавеска", "цеппелин-шершень над Лондоном". Показывается неразрывность, двойственность и противоречивость рационального и иррационального в человеческом существе и его поступках, приводящие к разрушению личности [4].

Это художественное одухотворение мёртвого сопровождается омертвлением одухотворённого: "кондукторша, матерински-бокастая, как булка"; мистер Краггс – "короткий чугунный монументик", робот, губы которого "сконструированы специально для сосания"; "мраморная Лори"; "статуи полицейских" и т.д.

Третья разновидность метафор, употребляемых Замятиным, – метонимические метафоры, построенные по принципу "часть - целое". Например, холодность миссис Лори символизирует "занавесь легчайшего и всё же непрозрачного розового шёлка" на губах, шнур от которой потерялся; животность заземлённого Краггса подчёркивают его живые брюки ("покачиваясь, брюки жили: короткое, обрубленное, кубическое существо, составленное только из ног, брюха и прочего принадлежащего" [3, с. 206]); "из картона вырезанный органист Бейли" – это метафора, говорящая об уязвимости, незащищённости этого героя.

Цель метафоризации двоякая: 1) отразить душевное состояние героя через соответствующее видение окружающего, 2) выразить авторскую позицию, своё отношение к герою через образное слово.

С этими же целями художником широко используется уподобление человеческого животному (Миссис ФицДжеральд – была ин-

дюшка: на вытянутой шее – голова всегда набок, и всегда - одним глазом вверх, в небо, откуда ежеминутно может упасть коршун и похитить одну из девяти её индюшечек" [3, с. 306]; Бейли – жеребёнок с мягкими губами и оттопыренными по краям завёрнутыми ушами; Краггс – краб с железными клешнями и "громадная крыса с раскрывшимися лезвиями глаз на шерстяной морде" [3, с. 313]).

Только Лори, лишённая страстей, не уподобляется никому из животных. Даже в момент секундной жалостливой любви к Бейли она характеризуется автором как "разрушенная", как треснувший мрамор ("на мраморном челе миссис Лори было два мельчайших тёмных прожилка-морщины, что, может быть, только свидетельствовало о подлинности мрамора. А, может быть, это были единственные трещины в непорочнейшем мраморе" [3, с. 211]). Героине не свойственно не только проявление, но даже ощущение страсти. Следовательно, "животный знак" у Замятина – это индикатор страстности, наводнённости телесно-душевыми чувствами. Если у Бейли такой необоримой страстью является любовь к женщине, то у мистера Краггса – любовь к деньгам, а у ФицДжеральд – слепая любовь к дочерям. Лори, напротив, лишена страстей, она – "футляр", в который упрятана, как драгоценная ложечка, её телесная, но не духовная красота.

Итак, четыре основных вида метафоризации повествования у Е. И. Замятина выполняют две функции: характеристика образов и выражение авторского сознания. Так, ряд метафорических определений: "великолепная мраморная Лори", "Лори, излучающая металлическое сияние", "молочно-розовая, кружевная, с розовым тончайшим шёлковым занавесом на губах, шнурок от которого потерян" – завершается кульминационной метафорой, которая полностью раскрывает семантику образа: Лори – "барельеф на пьедестале мистера Краггса", "мистер Краггс, украшенный мраморным соседством миссис Лори" [3, с. 209].

Приведённая последней метафора-символ, завершающая целую цепочку метафорических обозначений, довершает характеристику героини с её бездуховностью и равнодушием ко всему окружающему, Лори – это только дорогая вещь, купленная Краггсом для украшения самого себя.

Если образ миссис Лори дан исключительно с позиции автора, то образы Бейли и Краггса, составляющие идейную антиномию в "Ловце человеков", преподнесены с разных точек зрения: авторского видения и восприятия другими персонажами. Например, органист Бейли вначале повести под авторским взглядом оказывается "жеребёнком" с мягкими губами. "Пьяным или сумасшедшим" видит Бейли

кондукторша. Нелепо-длинным и тонким, "из картона вырезанный с оттопыренными ушами", воспринимает героя миссис Лори. Миссис ФицДжеральд ощущает органиста "гипотетическим коршуном", покушающимся на её индюшечек-дочек. Женщины-прихожанки, влюблённые в музыку Бейли, считают его "утратившим голову рыцарем", подобным средневековому рыцарю Хэгу, обезглавленному за папизм, возле могилы которого они всегда собираются после мессы. Сам Бейли представляет себя "великой Изидой с тысячью протянутых рук, с тысячью цветущих сосцов, с чревом – как земля, принимающим все семена" [3, с. 231]. До такой степени сильна в нём потребность любить, обнять весь мир. В тот момент, когда Бейли начинает сознавать, что Лори равнодушна к нему и утрачивает на секунду веру в возможность взаимной любви, он становится "обвислым костюмом", купленным в магазине готового платья. Но вскоре он снова выглядит "жеребёнком" с "солнцевым вином" в голове и нежными губами: это происходит тогда, когда Лори, безжалостно швырнув ему в лицо букет, услышала его "смешной, детский, хлюпающий плач" и бросилась в его объятия.

Скрещением различных точек видения характера героя Е. И. Замятин достигает эффекта восприятия сложности и многогранности личности в разных психологических состояниях. Бейли как духовная натура оставляет отпечаток своей неповторимой личности во всём: даже розы присланного им букета похожи на него, так как их лепестки оттопырены и загнуты по краям, как "нелепые уши" органиста. Таким образом, автор подчёркивает, что физические недостатки героя перекрываются духовным превосходством, глубиной и искренностью чувств.

Образ мистера Краггса дан тоже с нескольких позиций, но с иной художественной целью: воплотить идею, что сребролюбие ведёт к эгоизму, равнодушию и насилию, а значит к смерти всего живого и духовного. Он с сарказмом назван Е. И. Замятиным "ловцом человек" – библейским определением, данным Христом своим ученикам – "ловцам рыбы", рыбакам, когда он их призвал на духовное поприще. Герой в буквальном смысле "ловит" влюблённых, тайно встречающихся в парках, чтобы взять с них мзду: это "ловля" мошенническая, хищная.

Метафорическая характеристика образа Краггса начинается с фонетического и семантического толкования этой английской фамилии – краб с железными клешнями и челюстью, всасывающий всё подряд. В первом эпизоде персонаж сосёт крабовые клешни и читает газету о гибели людей в катастрофах и войнах. Оба метафорических

образа: животный (краб) и вещно-мёртвый (цеппелин) совмещаются при этом с третьим: "коротенький чугунный монументик на невидимом пьедестале" [3, с. 246].

Дальше автор повести будет параллельно разворачивать и углублять эти три метафоры. Обобщённость, символичность образа Краггса, вытаптывающего своими чугунными ступнями всё живое, духовное, усиливается приёмом саркастического соединения, слияния Краггса с любыми формами проявления насилия и жестокости. Е. И. Замятин так изображает своего героя, целующего жену: "Челюсти и губы мистера Краггса мысом выдвинуты вперёд – в мировое море; губы сконструированы специально для сосания" [3, с. 251]. В образе героя появляется что-то апокалиптическое.

"Лезвия глаз", "металлическое сияние", "обрубленное кубическое существо", "монумент, ввинтившийся в тротуар, как в пьедестал" – все эти детали подчёркивают непоколебимость бездуховных принципов этого внешне примерного семьянина и члена "Общества борьбы с пороком", аккуратно – механически по воскресеньям посещающего церковь.

В восприятии его жены Лори Краггс – это только прекрасные брюки, дающие с телом "согласный аккорд". Но миссис Лори мерещится, что брюки, раскачиваемые ветром, "вот снимутся, и пойдут вытаптывать – между людей и по людям, и расти – и..." [3, с. 254]. Что на самом деле означает многоточие, передающее испуг жены Краггса, читатель узнает в конце повести, когда цеппелины, бомбящие Лондон, уподобляются "гигантским чугунным ступням", как будто увеличившегося в сотни раз Краггса, равнодушно вытаптывающего "человеческий муравейник", когда воображение миссис Лори воплотилась в реальность: "Загудели, затоптали издали бомбами чугунные ступни. Все выше, до неба, бредовое обрубленное существо – ноги и брюхо – тупо, слепо вытаптывало бомбами по кубическим муравьиным кочкам и муравьям внизу. Цеппелины..." [3, с. 255]. Краггс - монумент, топчущий человеческие чувства, уподоблен цеппелинам, управляемым такими же равнодушно-жестокими Краггсами, цеппелинам, сеющим смерть и топчущим людские жизни.

Такова архитектура образа заглавного героя. В промежуточных звеньях обрисовки персонажа употребляется животная метафорика. Краггс, ловающий влюблённых, изображается как шерстяная кровожадная крыса и краб одновременно: "Мистер Краггс гулял, неся впереди, на животе, крабовые клешни" [3, с. 260].

Хищные черты героя усиливаются, когда он ищет очередные жертвы: "Ошерстевший, неслышный, мистер Краггс шнырял по парку

громадной, приснившейся крысой, сверкали лезвия, к ночи раскрывшиеся лезвия глаз на шерстяной морде" [2, с. 264]. Он цинично-целомудренный. Автор иронизирует, что мистер Краггс "не переносит наготу, отсюда пристрастие к кружевному", которое стоит дорого и требует "ловли человек".

Метафорический сюжет повести "Ловец человек" Е. И. Замятина включает в себя систему метафор-антитез. Важную роль играет метафора "бредовое небо" как синоним "розово-молочной влюблённости", несущей бессмертие и противоположная ей – "геометрическое бредовое небо", небо с цепелинами, перерезанное прожекторами, несущее смерть. Первое небо – голубое, а второе – "чёрное, мозаичное". Антитетична метафора сонного корабля-Лондона, плывущего в "тумане влюблённости, солнца, весны" в первой главке повести; и Лондона, который "сбесился, мчался, прорвал плотину, поток цилиндров, сбрасывал сбесившуюся кровь в сток" – в метро. В шестой главе город – это уже узкая "комната с тысячью дверями, выметенной чумой, опустелой, геометрический Лондон", где всё небо – бредовое обрубленное существо, а люди – муравьи, мечущиеся перед катастрофой.

Одна метафора у Замятина переходит в другую, создавая сложную метафорическую сеть, сплетение интегральных образов, которые распространяются на все произведение от начала до финала.

Строительным материалом художника является интегральный образ, предполагающий синтезирование, обобщение, сведение отдельных элементов в единое целое. В процессе интеграции метафора утрачивает адекватность самой себе и приобретает знаковую абстрактность, становится многомерной, превращается в символ, за целостностью которого ощущается его структура, то есть взаимосвязь составляющих его элементов.

Так, напротив, единую символическую систему обретают "воздушно-чугунные дуги", "кружева мостов", "друидские храмы заводских труб" и "кружева мраморной Лори", переходящие в кружева "порочной" леди-Яблоко. Символический ряд (оранжевое солнце, сплетающиеся травы, фаллосы устремлённых в небо деревьев, малиновая вселенная, сок леди-Яблока) антитетичен другому ряду метафор-символов (чёрное небо, мрак, чугунные обрубки – цепелины, бетонное нависшее небо подземного мира, стада цилиндров и стада слонов-автобусов) и составляют основную идею повести: жизнь – это любовь, а смерть – это равнодушие и забвение. Противопоставление это поддерживается антиномической системой образов, где Краггс – это холод, металл, чугун, мрамор, антиприродное, мёртвое, а Бейли – тепло,

природа, солнце, музыка, розы, жеребёнок, природа, живое и одухотворённое, причём Лори находится под влиянием двух противоположных стихий. И победа оказалась на стороне жизни: жеребьячи губы Бейли "раздвинули занавес" на мраморных губах Лори и вовлекли её в "малиновую вселенную".

Показательно, что схожая схема применяется Е. И. Замятиным и в "Островитянах", и в романе "Мы", что в очередной раз подтверждает их идейную и поэтическую связанность.

Список цитируемой литературы:

1. Замятин Е. И. Избранные произведения. М.: Сов. писатель, 1989.
2. Копельник В. И. Английские реалии в творчестве Евгения Ивановича Замятина: дисс. ... к.филол.н. Тамбов, 2000.
3. Рукописное наследие Е. И. Замятина // Рукописные памятники. Спб., 1997. Вып. 3. Ч. 1.
4. Kopełnik V. I., Lyabina O. G., Makeyeva M. N., Smirnova O. I. Presence of rational and irrational actions in the stories of E. I. Zamyatin «Islander», «Catcher of human beings» and the novel «We» // Вопросы современной науки практики. Университет имени В. И. Вернадского. 2012. № 1(37). С. 314-318.

ГРНТИ 14.35.09
УДК 811.111: 37.02

Мильруд Радислав Петрович,
д.п.н., профессор,
Тамбовский государственный
технический университет,
rad_millrood@mail.ru

Radislav P. Milrood,
Tambov State Technical University

Преподавание английского языка будущим специалистам

Teaching English for Specific Purposes to Future Specialists

В статье рассматриваются существенные характеристики преподавания английского языка будущим специалистам технического профиля. Анализируются проблемы обучения английскому языку в специальных целях и предлагаются пути решения.

The article addresses essential characteristics of teaching English to future professionals of engineering specialties. Problematic vision of teaching English for specific purposes is analyzed.

Ключевые слова: преподавание английского языка будущим специалистам; обучение английскому языку в специальных целях.

Key words: teaching English to future specialists; teaching English for specific purposes

Существенные характеристики обучения английскому языку в специальных целях

Обучение английскому языку в специальных целях представляет собой организованный процесс реализации образовательного курса для специалистов с целью формирования у них иноязычной коммуникативной компетенции в профессиональной сфере.

Английский язык в специальных целях фактически является английским языком для обучения а) на академическую степень (English for academic purposes), б) с целью осуществление успешной карьеры в выбранной профессиональной области (English for occupational purposes), в) в интересах решения индивидуальных жизненных задач (English for individual purposes).

Подобное понимание сущности обучения английскому языку в специальных целях означает, что образовательный курс английского

языка может ориентировать учащихся на продолжение образования в иноязычной среде, овладение профессией и осуществление профессиональной деятельности, достижение иных личностно значимых перспектив. В таком образовательном курсе, ориентированном на достижение специальных целей:

- формулируются специфические, значимые для индивида задачи,
- учитываются индивидуальные познавательные запросы,
- моделируется профессиональный контекст деятельности,
- разрабатываются специальные методические приемы,
- уточняются компоненты коммуникативной компетенции студентов,
- овладение языком интегрируется с овладением профессией,
- требования к педагогу в области владения языком и методикой его преподавания дополняются компетенциями в области будущей профессиональной деятельности студентов.

Сущностная характеристика преподавания английского языка будущим специалистам дополняется также идеями о том, что встраивание иностранного языка в систему профессионального образования служит важным стимулом речемыслительной деятельности на иностранном языке [2]. Помимо этого, профессиональный контекст иноязычного образования преобразует культурное содержание образовательного курса [4] и требует учитывать «порог ментальности» российских специалистов при соприкосновении родной и иностранной профессиональной культур [3].

Методика и материалы обучения английскому языку в специальных целях

Методика обучения английскому языку в специальных целях разрабатывается потому, что сферы профессиональной деятельности все более настоятельно требуют решения задачи формировать у студентов такие компоненты коммуникативной компетенции, которые были бы востребованы при работе по специальности. Поскольку учащиеся превращаются в заказчиков образовательных услуг с целью повысить свою конкурентоспособность на рынке труда, в процессе обучения английскому языку в специальных целях отмечается повышенная мотивация учения. В связи с этим профессиональные запросы студентов закономерно определяют содержание и форму профессионально направленного обучения языку будущих специалистов самого разного профессионального профиля.

Разработка соответствующих методических материалов и пособий требует больших усилий не только методистов, но и лингвистов, поскольку сфера преподавания английского языка в специальных целях оказывается недостаточно разработанной, прежде всего, в лингвистическом отношении. Преподаватели столкнулись с проблемой отбора соответствующих терминов, характерных для узких специальных областей, выявления типичной для профессиональных сфер грамматики, лексических коллокаций (словосочетаний), фразовых глаголов и идиом, анализа видов речевой деятельности в специальных целях, жанров и регистров устных и письменных высказываний, профессионального жаргона и сленга. Эта проблема успешно решается в серии учебных пособий «Career Paths» [1].

Педагогические кадры и методические приемы обучения английскому языку в специальных целях

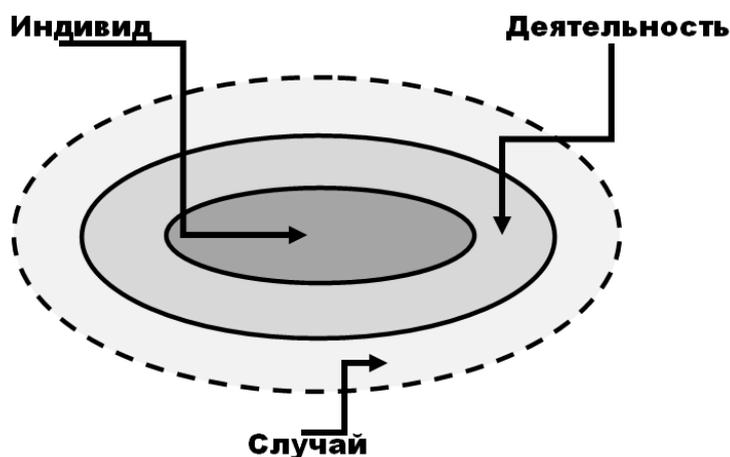
Еще одной проблемой стала профессиональная подготовка преподавателей английского языка для обучения английскому языку в специальных целях. Трудность ее решения заключалась в том, что преподавателям специальных образовательных курсов требуется как владение английским языком и методикой его преподавания, так и знание особенностей деятельности специалиста в профессиональной (не лингвистической и не филологической) сфере. Эта проблема не решена до сих пор и система подготовки преподавателей английского языка в специальных целях, обладающих как коммуникативной компетенцией, так и специальными компетенциями в их единстве, пока еще не сложилась и не функционирует. В качестве одного из способов решения проблемы применяется «педагогический тандем» двух преподавателей, один из которых является специалистом в области преподавания английского языка, а другой является профессионалом в специальной области знаний. Занятие в таких случаях может проходить на двух языках – английском и родном (билингвальный урок).

Одной из характерных тенденций обучения английскому языку в специальных целях стало органичное соединение вида профессиональной деятельности специалиста, содержания обучения и методического приема, соответствующего профессиональной деятельности. Например, если профессиональная деятельность специалиста связана с деловой перепиской или подготовкой научных статей, то содержанием и ключевым приемом обучения иностранным языкам становится обучение деловому письму и научному дискурсу. Если содержание профессиональной деятельности предполагает работу в гостинице или

проведение экскурсий, то на первое место выдвигаются приемы обучения диалогической или монологической речи в профессиональном контексте «бизнеса гостеприимства». Если содержание профессии предполагает организацию и проведение спортивных соревнований, то будущим организаторам спорта важно владеть технологией спортивных мероприятий, знать правила различных игр, уметь осуществлять спортивное судейство, соблюдать правила безопасного проведения массовых событий и проч. Все эти виды деятельности логично превращаются в содержание и приемы обучения будущих профессионалов английскому языку и, одновременно, выполнению профессиональных обязанностей.

Индивидуализация обучения английскому языку в специальных целях

В связи с анализом применения английского языка в профессиональных сферах, обучение английскому языку в специальных целях осуществляется в контексте жизненных случаев, относящихся к профессии. Это означает, что обучение английскому языку в специальных целях проходит через серию специально отобранных профессиональных «кейсов». «Специальные цели» обучения английскому языку, таким образом, интегрируются в трех сферах, которые показаны на рисунке:



Из рисунка становится понятно, что в центре обучения английскому языку в специальных целях находится личность с ее индивидуальными запросами. Индивид действует в профессиональной сфере, где достижение значимых целей невозможно без знания английского языка. Наконец, языковая педагогика учитывает, что помимо типичных сфер активности личности возможно определенное количество

конкретных педагогических случаев, когда содержание обучения приходится разрабатывать «под уникальный заказ».

Нередко встречающимися *индивидуальными* запросами в изучении английского языка являются следующие обращения: «Научите меня общению с деловыми партнерами из Азии», «Помогите мне подготовиться к научной конференции по проблемам новых видов вируса», «Мне нужен английский язык для работы в качестве спортивного судьи на международном соревновании». В этом проявляется автономия учащихся (*learner autonomy*) в процессе обучения английскому языку в специальных целях.

Еще более индивидуализированными «разовыми» задачами можно назвать запросы: «Помогите отредактировать научную статью», «Мне нужна помощь в разработке лекции для студентов», «Не могу сам составить инструкцию на английском языке к техническому устройству». В решении подобных задач преподаватель английского языка в специальных целях и студент становятся равноправными партнерами, у каждого из которых есть своя область профессиональных знаний и уверенности.

К мало предсказуемым, но возможным *индивидуальным* пожеланиям студентов относятся: «Мне нужно составить рекламу на английском языке в стихах», «Я хочу подготовить английские субтитры к фильму о моем университете», «Как правильно назвать по-английски модели модной одежды 19-го века?». Такие запросы студентов тоже можно условно отнести к «специальным заказам», которые вполне правомерны и вероятны в процессе овладения английским языком в специальных целях. Разнообразие и обилие таких заказов зависит от широты и глубины погружения будущих профессионалов в свою специальную деятельность, а также от полноты их личностной самореализации и уровня притязаний в профессии.

Курс английского языка в специальных целях может быть востребован многими учащимися, но индивидуальные запросы могут представлять интерес только для конкретного ученика-заказчика. В связи с этим, преподаватель английского языка в специальных целях с необходимостью решает постоянную задачу разработки методических материалов, приспособленных к индивидуальным запросам учащихся. Поскольку преподавание английского языка в специальных целях строится на основе целей и задач самих учащихся, педагогической сущностью этих курсов является подход, «центрированный на учении».

Особенности учебных программ обучения английскому языку в специальных целях

С целью активизации учения преподавание английского языка в специальных целях начинается с анализа запросов учащихся (needs analysis), и поэтому программа (syllabus) обучения языку в специальных целях существенно отличается от обучения языку в «общих» целях (English for general purposes).

Программа обучения английскому языку в *общих целях* строится на:

- грамматических структурах общего употребления (structural syllabus),
- речевых функциях общего коммуникативного назначения, например, «извинений», «знакомств», «просьб» (functional syllabus),
- общечеловеческих проблемах, таких как «природные катаклизмы», «экологические катастрофы», «новые инфекции», «растущая преступность» (notional syllabus),
- общих бытовых темах, включая «everyday life», «shopping», «school» (topical syllabus),
- распространенных ситуациях, иллюстрирующих общение в бытовых обстоятельствах «at the doctor's», «asking the way», «meeting guests» (situational syllabus).

В отличие от «общих целей», программы обучения английскому языку в специальных целях учитывают:

- грамматику выбранного учащимися жанра, например, научной статьи или рекламы (genre syllabus),
- предпочитаемые виды речевой деятельности, например, устное общение или написание научных статей, чтение специальной литературы или инструкций по ремонту сантехнических устройств (skills syllabus),
- специальные области применения английского языка, например, «физика», «информатика», «социология», «охрана правопорядка» (field syllabus),
- сферы личных интересов, среди которых может быть «поэзия», «музыка», «фотография» (interests syllabus),
- задачи специального общения и, среди них, «разговор с клиентом», «подготовка презентаций», «деловая переписка», «общение по телефону» (task syllabus).

Сравнительный анализ программ показывает, что программы обучения иностранным языкам в специальных целях всегда составля-

ются с учетом «заказа на образовательную услугу» и конкретных умений, востребованных в профессиональной сфере.

Особую роль в разработке программ обучения английскому языку в специальных целях имеет культурный компонент содержания обучения. Культурный компонент присутствует во всех сферах профессиональной деятельности, осуществляемой с помощью английского языка как неродного средства общения. Например, работа юриста, получившего образование в мусульманской культуре, воспитанного под влиянием законов Шариата, будет существенно отличаться от специалиста в области современного Европейского права, знакомого с традициями классического Римского права, разделяющего идеалы прав человека и свободной личности и т.п. Даже работа сантехника будет существенно зависеть от культурных особенностей быта, включая устройство приборов, набор инструментов, технологию ремонта, качество работы и способы оплаты.

Методические пособия для обучения английскому языку в специальных целях

Одной из важнейших особенностей пособий для обучения английскому языку в специальных целях можно считать аутентичность не только языка и текстов, но также обучающих приемов и тренируемых речевых/профессиональных умений. В этих условиях аутентичность текста дополняется методической и профессиональной аутентичностью обучения. Обучение становится тем более аутентичным, чем больше содержание и формы обучения соответствуют реальности.

В этих условиях повышается значение качественных учебно-методических материалов, поддерживающих решение соответствующих задач интегрированного обучения английскому языку и специальности в языковом курсе. Примером комплексного решения такой задачи является серия пособий Career Paths [1].

Анализ показывает, что в пособиях, предназначенных для обучения английскому языку в специальных целях, наибольшее внимание обычно уделяется отбору и обучению специальной лексике и грамматике, обладающих наибольшей частотностью в соответствующих профессиональных областях. Материалы специализированных пособий включают информацию о различных аспектах деятельности специалиста в профессии (профессиональные задачи полицейского, обязанности работника отеля, специфика деятельности сотрудников банка, техническое устройство современных бытовых приборов и оборудования, работа менеджера, в коммерческой компании и др.). При

этом в учебной программе языковое содержание обучения интегрируется с профессиональным, т. е. учащиеся системно овладевают языковой и деятельностной стороной своей профессии в неразрывном единстве. Такая интеграция специфична для обучения английскому языку в специальных целях. Например, при обучении английскому языку будущих журналистов или исследователей, готовящихся к письменной коммуникации на английском языке, формирование иноязычной коммуникативной компетенции и умений письменного дискурса происходит одновременно.

Перспективы обучения английскому языку в специальных целях как методического направления

Традиционно, начиная со второй половины XX века, обучение английскому языку в специальных целях находилось на периферии, в то время как центральное место в методике принадлежало обучению «общему английскому языку» (general English).

В современных условиях прагматически ориентированного мира английский язык для специальных целей (ESP) постепенно превращается в английский язык для реальных целей (English for Real Purposes – ERP), и это делает обучение английскому языку в специальных целях самым перспективным направлением развития не только методической науки, но и этого сегмента на рынке образовательных услуг.

Заключение

В целом, обучение английскому языку в специальных целях является актуальной задачей всего международного сообщества. Ответом на жизненные вызовы содействовать подготовке студентов к их карьерному успеху служат методические материалы, помогающие учащимся стать востребованными, успешными и реализованными конкурентами на современном рынке трудовой занятости. В решении этой комплексной задачи большую помощь могут оказать все участники образовательного процесса, выступающие в роли критических партнеров и способствующие повышению качества методических материалов и методики обучения английскому языку будущих специалистов. При этом главным участником педагогического процесса обучения английскому языку в специальных целях является студент с его индивидуальными профессиональными запросами.

Список цитируемой литературы:

1. Английский для профессиональных целей [Электронный ресурс]. URL: http://expresspublishing.ru/info.aspx?ob_no=29084 (дата обращения: 22.04.2014).
2. Гунина Н. А., Никульшина Н. Л. Обучение лексическому аспекту профессионального общения в экономическом контексте // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2013. Т. 19. №3. С. 724-727.
3. Мильруд Р. П. Основные способы стимулирования речемыслительной деятельности на иностранном языке // Иностранные языки в школе. 1996. № 6. С. 6-12.
4. Мильруд Р. П. Порог ментальности российских и английских студентов при соприкосновении культур // Иностранные языки в школе. 1997. № 4. С. 17-23.
5. Мильруд Р. П., Максимова И. Р. Обучение культуре и культура обучения языку // Иностранные языки в школе. 2012. № 5. С. 12-19.
6. Voyakina E. Yu., Korolyova L. Yu. To the problem of teaching Business English as ESP in higher educational institution // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2014. № 1(50). С. 47-55.

ГРНТИ 14.35.09
УДК 811.111: 37.02

Мордовина Татьяна Валерьевна,
к.п.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
tvmordovina@rambler.ru

Tatyana V. Mordovina,
Tambov State Technical University

Концептуализация содержания обучения магистрантов научному дискурсу

Instruction content conceptualization of research discourse teaching to master's degree students

Вопросы концептуализации содержания обучения являются актуальными и неоднозначными для отечественных и зарубежных методистов. Цель данной статьи – сформулировать компоненты содержания обучения магистрантов письменному научному дискурсу (в жанре научной статьи), представить трехэтапный алгоритм обучения, разработанный с учетом выявленных компонентов, и обозначить типы приемов и заданий, которые можно использовать в процессе обучения. Предложенная концептуализация содержания обучения была успешно апробирована в рамках экспериментального курса в Тамбовском государственном техническом университете и может быть использована при обучении аспирантов письменному научному дискурсу в техническом вузе.

Questions of instruction content conceptualization are topical and controversial for native and foreign methodologists. The purpose of this article is to formulate instruction content components of written research discourse teaching (in scientific article genre) to master's degree students, to present a three-stage learning algorithm developed to meet the identified components and to select the types of techniques and tasks that can be used in learning process. The proposed conceptualization of instruction content has been successfully tested during an experimental course in Tambov State Technical University and can be used in teaching foreign language research discourse to Ph.D. candidates in technical institution.

Ключевые слова: концептуализация содержания обучения; предметное содержание обучения; лингвистическое содержание обучения; языковой и речевой материал; трехэтапный алгоритм обучения.

Keywords: conceptualization of instruction content, subject instruction content, linguistic instruction content, language and speech material, three-step learning algorithm.

Проблемы концептуализации и организации содержания обучения относятся к числу базовых вопросов зарубежной и отечественной методики и практики преподавания иностранных языков. Исторический обзор подходов и методов обучения свидетельствует о том, что содержание обучения представляет собой динамическую, постоянно развивающуюся категорию. По мере того, как менялись способы описания языка, а также теории учения/обучения, лежащие в основе методов обучения, менялись цели и содержание обучения иностранному языку: от овладения единицами системы языка к овладению всеми видами речевой деятельности и, наконец, к овладению всеми составляющими коммуникативной компетенции. Вопрос выделения компонентов содержания обучения остается неоднозначным и актуальным по сей день.

В узком смысле содержание обучения ограничивается отбором языкового материала, т. е. грамматических структур и словарных единиц, подлежащих усвоению. В широком понимании содержание включает помимо грамматико-лексического материала функции использования языка, понятия, темы, коммуникативные ситуации, языковые навыки и речевые умения, компетенции, стратегии учебно-познавательной деятельности, культурную осведомленность и др. [1]. Какие из вышеназванных категорий релевантны в обучении магистрантов письменному научному дискурсу в жанре научной статьи? Ответ на этот вопрос входит в задачи данной статьи.

Последние достижения в области прикладной лингвистики, лингводидактики и лингвопедагогике служат ориентирами в определении компонентов содержания обучения. В последнее время выбор, который они делают, все более является контекстно-ориентированным, т. е. с учетом таких факторов, как потребности обучаемых, их цели и ожидания, специфические умения, продиктованные особенностями их профессиональной или академической деятельности.

Процесс отбора содержания обучения – это процесс принятия решений, когда необходимо определить, какие из указанных категорий являются наиболее приемлемыми для целей обучения и каким образом их интегрировать. В равной мере это относится к обучению английскому языку для специальных целей, коими является обучение магистрантов иноязычному письменному научному дискурсу. Со-

гласно новейшей концепции профильно-ориентированного обучения английскому языку в высшей школе, содержание обучения включает *предметное содержание и языковое*. Первое охватывает тематику и ситуации общения, которые вероятнее всего будут востребованы специалистами в их будущей профессиональной деятельности, второе включает типы текста и типы дискурса, умения, навыки и стратегии их восприятия и продуцирования, функции использования языка, грамматические структуры, лексику и фонологические/ орфографические средства [4].

Предметное содержание обучения было установлено исходя из потребностей и интересов магистрантов и администрации нашего вуза. В нашем случае информация о потребностях исходила от магистрантов, обучающихся по направлению 211000 «Конструирование и технология электронных средств». Соответственно, тематика обучения включала:

- конструирование электронных средств,
- технологию электронных средств.

Определение предметного содержания обучения позволило сформулировать компоненты *лингвистического* содержания обучения, который предполагает *языковой и речевой материал*.

Без серьезных знаний грамматики, общенаучной и специальной терминологии невозможно представить написание научной статьи, следовательно, развитие языковой компетенции обучаемых должно стать элементом лингвистической составляющей содержания обучения. Предлагаемый нами набор подлежащего усвоению *языкового материала* включает: артикли, сложносоставные словосочетания по типу «существительное + существительное», формы глаголов в Present Simple, Past Simple, Present Perfect, глаголы в значении предположения, модальные глаголы, неопределенные местоимения (*few, little, some, many, much*), союзы (*however, but, although, while, whether, if*) в качестве сигнальных слов, образование активного и пассивного залога (в том числе и кратких пассивных конструкций), сложноподчиненные предложения с именным придаточным, специальная лексика, клише.

Под *речевым материалом* понимаются речевые образцы и аутентичные тексты научных статей, на основе которых рассматриваются:

♦ *Композиционный формат научной статьи*, который для всех статей такого рода практически одинаков, независимо от многообразия областей исследования, и, как правило, включает следующее:

- тематическое ядро: название статьи, имена авторов, аннотация, ключевые слова, иногда список сокращений;

- основная часть: введение, методы и материалы, результаты и обсуждение, заключение;

- дополнительные секции: слова признательности, ссылки на цитируемую литературу, приложения.

- ♦ *Риторическое структурирование научной статьи по типу «проблема - решение»*, которое сосуществует и дополняет организационный формат, в свою очередь, определяемый жанровым канонем.

Риторическая структура научной статьи содержит такие *элементы*, как: *ситуация, проблема, решение, оценка*. Элементы риторической структуры, в свою очередь, разбиваются на такие *компоненты*, как знакомство с целью работы, описание методологии, краткое описание результатов, определение области исследования, обобщение результатов предыдущих исследований, описание лакун, определение задач, методов, действий, описание используемого оборудования, описание используемых материалов и т.д. Компоненты элементов риторической структуры, одновременно выполняя функцию шагов композиционной организации, осуществляются посредством определенных тактик.

- ♦ *Основные риторические модели научного изложения, присущие тексту научной статьи* (описание, сравнение и контраст, классификация, определение, причина и следствие, пример, свидетельство, визуально-вербальные отношения).

- ♦ *Абзац как основная единица обучения*, так как он отражает композиционные особенности текста научной статьи, и его структурная оформленность обеспечивает возможность воспроизводимости текста в исследуемом жанре. Обучение иноязычной письменной научной речи может ориентироваться на то, что каждый абзац оформляет одну риторическую модель.

На уровне абзаца гораздо легче просматриваются характеристики текста. Абзац называют мини-текстом, так как он обладает основными качествами текста – когезией и когерентностью (разумеется, здесь речь идет о полных абзацах, а не об односоставных, например, вводных абзацах, состоящих из одного предложения).

Строгие рамки абзаца имеют стройную композиционную структуру, позволяющую почти буквально следовать правилам построения текста и постоянно контролировать процесс его создания. Структура абзаца включает в себя *тематическое предложение*, несколько *развивающих* и *закрывающее* предложение, которые повторяют функции введения, основной части и заключения [3; 6].

По способу изложения мыслей идентифицируют три основных типа абзаца: ▫ дедуктивный (изложение идет от общего к частному); ▫

индуктивный (изложение идет от частных мыслей к формулированию общего вывода);▪ смешанный (изложение начинается с сообщения главной мысли в тематическом (ключевом) предложении, которая затем иллюстрируется примерами или другими способами развития тезиса, и завершается абзац предложением-клинчером, еще раз обобщающим основную мысль высказывания) [5].

Названные компоненты содержания обучения могут быть далее структурированы в перечне подлежащих усвоению конкретных знаний и формированию умений и способностей:

- *знания, умения и навыки композиционного структурирования научной статьи*: знания, умения и навыки распознавания и продуцирования таких композиционных разделов, как введение, методы и материалы, результаты и обсуждение, заключение и дополнительные разделы, включающие слова признательности, ссылки на цитируемую литературу, приложения;

- *знания, умения и навыки распознавания и продуцирования риторической структуры статьи по типу «проблема – решение»* в целом и отдельных ее элементов (ситуация, проблема, решение, оценка), а также риторических моделей научного изложения (описание, сравнение и контраст и др.);

- *знания, умения и навыки написания абзаца как целостного и связного мини-текста*. Сюда входят навыки и умения распознавания и продуцирования структуры абзаца (тематическое, развивающее(ие) и заключающее предложения);

- *расознавания и использования средств когезии и когерентности в тексте статьи*;

- *знания, умения и навыки оперирования грамматическим и лексическим материалом*.

Для реализации обучения магистрантов письменному научному дискурсу в жанре научной статьи нами был разработан трехэтапный алгоритм, включающий:

ЭТАП I. Анализ статьи-образца. (Ознакомление с композиционным форматом научной статьи в целом и отдельных ее разделов. Выявление лексико-грамматических особенностей каждого раздела статьи).

ЭТАП II. Написание магистрантами мини-статьи под руководством преподавателя и на основе предоставляемых им данных. (•Определение цели и адресата; обсуждение данных, предоставленных преподавателем; составление примерного плана статьи; установка смысловых связей на уровне абзацев, предложений и словосочетаний; отбор средств и способов формирования и

формулирования мысли. •Составление наброска: формулировка цели исследования; описание методов и материалов, которые были использованы во время эксперимента; описание результатов эксперимента, соотнесение их с более широкой академической областью; формулировка выводов/перспектив применения результатов эксперимента. •Пересмотр наброска: реорганизация текста с учетом композиционных шагов и риторических элементов, смещение акцентов. •Редактирование наброска: корректировка информации и стиля, выявление неточностей словоупотребления, погрешностей лексико-грамматической и лексико-синтаксической сочетаемости, погрешностей в формировании сложных синтаксических целых, проверка орфографии и пунктуации. •Подготовка финальной версии мини-статьи).

ЭТАП III. Написание магистрантами статей на основе их собственных данных. (•Разработка темы, сбор информации, составление плана, установка смысловых связей на уровне абзацев, предложений и словосочетаний, отбор средств и способов формирования и формулирования мысли. •Составление наброска: формулировка цели исследования; описание методов и материалов, которые были использованы во время эксперимента; описание результатов эксперимента, соотнесение их с более широкой академической областью; формулировка выводов/перспектив применения результатов эксперимента. •Пересмотр наброска: реорганизация текста с учетом композиционных шагов и риторических элементов, смещение акцентов. •Редактирование наброска: корректировка информации и стиля, выявление неточностей словоупотребления, погрешностей лексико-грамматической и лексико-синтаксической сочетаемости, погрешностей в формировании сложных синтаксических целых, проверка орфографии и пунктуации. •Подготовка финальной версии статьи) [2].

Представленный алгоритм обучения предполагает интегрированное использование на разных этапах трех видов *приемов обучения*: приемы организации языковых или речевых единиц; приемы, используемые с целью стимулирования речемыслительной деятельности обучаемых; прием моделирования. Эти приемы были реализованы в процессе создания и выполнения *подготовительных и речевых заданий*.

Первая группа заданий нацелена на анализ лексико-грамматических особенностей научной статьи, на распознавание риторических элементов и идентификацию композиционного формата статьи, на реконструкцию преднамеренно деформированной

композиционной структуры, на сравнение различных композиционных разделов статьи с тем, чтобы показать варьирование компонентов их риторической организации; на идентификацию и анализ типов научного дискурса. Задания второй группы ориентированы на развитие у магистрантов умения творческого письма.

Предложенное содержание обучения легло в основу разработки методики обучения магистрантов иноязычному письменному научному дискурсу, которая успешно прошла апробацию в Тамбовском государственном техническом университете на занятиях с магистрантами направления 211000 «Конструирование и технология электронных средств». Опытным путем было доказано, что данная методика обеспечивает стабильность знаний, умений и навыков письменного изложения в жанре научной статьи, а, следовательно, и представленная концептуализация содержания обучения является эффективной.

Следует также отметить, что разработанная концептуализация содержания обучения может быть использована при обучении аспирантов письменному научному дискурсу на этапе их языкового образования в условиях неязыкового вуза.

Список цитируемой литературы:

1. Nikulshina N. L. Conceptualization of the Instruction Content in Designing an “English for Research Purposes” Course // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2006. Т. 12. № 3Б. С. 838–844.
2. Nikulshina N. L., Mordovina T. V. Writing experimental research papers in English: what and how to teach? // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2011. Т. 17. №4. С. 1119-1126.
3. Oshima A., Hogue A. Writing Academic English. New York: Longman, 2006. 267 p.
4. Poliakov O. G. Aspects of Specialism-Oriented English Language Learning and Teaching at Tertiary School: A monograph. Tambov: Tambov University Press, 2004.
5. Trimble L. English for science and technology: A discourse approach. Cambridge: Cambridge University Press, 1985. 180 p.
6. Trzeciak J., Mackay S. E. Study Skills for Academic Writing (Student’s book). New York: Phoenix ELT, 1994. 120 p.

ГРНТИ 14.35.09
УДК 811.111: 37.02

*Никульшина Надежда Леонидовна,
к.п.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
nadezhda-nkl@mail.ru*

*Nadezhda L. Nikulshina,
Tambov State Technical University*

**Английский язык для аспирантов:
детерминанты построения специализированного курса**

**English Language Course for Post-Graduates:
Determinants of Designing a Special-Purpose Course**

В статье описываются три основных детерминанта проектирования специализированного курса английского языка для аспирантов: анализ потребностей, способ описания языка и теория познавательной деятельности. Представлен анализ профессионально значимых коммуникативных потребностей аспирантов. Обосновывается выбор дискурсивной модели описания языка и когнитивного подхода к обучению в качестве методологической основы проектирования курса.

The paper focuses on the English language course for postgraduates in terms of three main factors affecting its design: needs analysis, the way of describing a language and a model of learning. The analysis of professionally relevant communicative needs of the learners at the postgraduate level of foreign language education is described. Reasoning in favour of discourse language description and cognitive approach as a methodological basis for course design is presented.

Ключевые слова: английский для специальных целей, анализ потребностей, дискурсивное описание языка, когнитивный подход, проектирование курса.

Keywords: English for specific purposes, cognitive approach, course design, discourse language description, needs analysis.

Введение

Вопросы педагогического проектирования являются основополагающими как в отечественной, так и зарубежной методике преподавания иностранных языков. В равной степени это относится к области обучения английскому языку для специальных целей – English for

Specific Purposes (ESP), в рамках которой разрабатываются многочисленные курсы, основанные на учете конкретных потребностей обучаемых в изучении иностранного языка, диктуемых особенностями их будущей профессии или специальности, которые, в свою очередь, требуют его знания [5; 7].

Сегодня, с ростом спроса специалистов на краткосрочные курсы обучения профессиональной коммуникации все большее число преподавателей иностранного языка сталкивается с необходимостью разработки дополнительных профессиональных программ, в том числе авторских учебных программ, которые реализуются образовательными учреждениями на местах самостоятельно.

Проектирование специализированного курса обучения английскому языку аспирантов и молодых ученых представляется весьма актуальным на современном этапе интеграции России в международное научное пространство. С одной стороны, у молодых исследователей появились более широкие возможности обмена информацией посредством публикаций научных статей в иностранных журналах, выступлений с докладами на международных конференциях и симпозиумах, участия в совместных научных проектах; с другой стороны, реализации этих возможностей мешает недостаточный уровень иноязычной коммуникативной компетенции. Важность формирования у данной категории обучаемых знаний жанровых разновидностей научного дискурса и правил их построения, умений продуцировать и воспринимать целостные, связные, осмысленные тексты вполне очевидна [3; 4].

За последние десятилетия в области проектирования курсов обучения иностранным языкам накоплен немалый опыт. Описаны основные факторы, с неизбежностью детерминирующие построение любого курса обучения иностранному языку в специальных целях, а именно: анализ профессионально значимых коммуникативных потребностей обучаемых, способа описания языкового материала и выбор теории познавательной деятельности, положенной в основу обучения [6; 7; 8].

Вместе с тем, университетские преподаватели иностранного языка, ответственные за проектирование спецкурсов для такой специфической категории обучаемых, как аспиранты, должны учитывать следующие факторы: 1) появление нового поколения молодых ученых, хорошо осознающих потребность в иностранном языке как средстве научного роста и продвижения своих научных идей; 2) необходимость формирования специфических умений, которые диктуются, с одной стороны, особой природой научной речи как средства реализа-

ции самой научно-познавательной деятельности ученого, а с другой стороны, канонами иноязычного письменного научного общения; 3) современные тенденции в теории обучения языку, ориентирующие на изучение реального языкового функционирования в различных сферах и ситуациях общения, нежели на формальные особенности языка.

Данные факты вступают в противоречие с недостаточной разработанностью научно-теоретических основ построения модели обучения иноязычной научной речи в контексте научно-познавательной и коммуникативной деятельности ученого и ее реализации в лингвообразовательном процессе.

Цель статьи – описать детерминанты построения курса обучения аспирантов английскому языку с учетом новых подходов и последних тенденций в смежных с методикой обучения иностранным языкам областях знания и показать, как решается данный вопрос в Тамбовском государственном техническом университете (ТГТУ).

Определение базовых факторов построения курса английского языка для аспирантов

Построение краткосрочного специализированного курса английского языка, предназначенного для аспирантов, представляет собой сложный, многосторонний процесс, в ходе которого на основе исходных данных о потребностях обучающихся составляется учебная программа, отбирается, адаптируется или создается учебный материал, разрабатывается стратегия обучения этому материалу и, наконец, определяется процедура контроля эффективности предлагаемой учебной программы. Успешная реализация названных задач возможна лишь с учетом базовых факторов, определяющих проектирование курса, которыми являются:

- анализ потребностей аспирантов;
- выбор способа описания языкового материала;
- выбор теории познавательной деятельности, положенной в основу обучения.

Рассмотрим последовательно каждый из указанных факторов.

Анализ профессионально значимых коммуникативных потребностей аспирантов

Понятием «анализ потребностей» охватываются самые различные подходы к выявлению информации об обучаемых и обучении, такие как анализ целевой ситуации (target situation analysis), анализ

учебно-познавательного процесса (learning situation analysis), анализ исходного уровня языковой компетенции обучаемых (present situation analysis), анализ стратегий для достижения формируемых навыков (strategy analysis), анализ пробела в знаниях, умениях и навыках обучаемых (deficiency analysis), анализ условий протекания учебной деятельности (means analysis) и др. [6].

С учетом всех выше названных подходов анализ потребностей предоставляет следующие данные:

- о профессиональной деятельности обучаемых: конкретных сферах и ситуациях, в которых они будут пользоваться иностранным языком как средством общения и взаимодействия;
- о личности обучаемого: факторах, которые могут повлиять на успех процесса обучения, таких как предыдущий опыт учебы, причины и мотивы обучения на специализированном курсе иностранного языка, отношение к курсу и ожидаемые результаты, отношение к изучению иностранного языка;
- об уровне языковой и речевой компетенции обучаемых;
- о пробелах в знаниях, навыках и умениях обучаемых;
- об эффективных способах познания языкового материала;
- о коммуникативных особенностях целевой ситуации: каким образом языковые знания и речевые навыки будут использоваться в конкретных сферах профессиональной деятельности;
- о предполагаемых результатах обучения на курсе (what is expected from the course);
- об условиях осуществления учебного процесса.

Таким образом, анализ коммуникативных потребностей специалистов в контексте их профессиональной деятельности представляет собой сложный и многосторонний процесс, цель которого состоит в том, чтобы:

- составить лингво-дидактический портрет обучаемых, включая языковой, коммуникативный, социокультурный и профессиональный компоненты;
- выявить способы активизации познавательной деятельности для данной группы обучаемых;
- наконец, определить целевую ситуацию и условия протекания учебной деятельности с тем, чтобы интерпретировать полученные данные для эффективного конструирования курсов обучения иностранному языку в специальных целях.

Предшествующий проектированию курса анализ потребностей аспирантов ТГТУ, проведенный в 2013 по результатам анкетирования, показал следующее.

1. *Личная информация об аспирантах.* Средний возраст участников группы составляет 22 года. Большинство из них были приняты в аспирантуру сразу после окончания магистратуры или специалитета ТГТУ, имеют разный опыт проведения научных исследований. Их научные интересы существенно отличаются друг от друга и включают такие, как приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий; информационно-измерительные и управляющие системы; механика деформируемого твердого тела; приборы, системы и изделия медицинского назначения; методы и системы защиты информации, информационная безопасность; нанотехнологии и наноматериалы и др. Основной причиной посещения курса является необходимость сдачи кандидатского экзамена по английскому языку.

2. *Профессиональная информация об аспирантах.* Виды профессиональной деятельности, в которых английский язык, скорее всего, будет использоваться аспирантами, включают: а) поиск релевантной научной информации посредством чтения журнальных статей, монографий, материалов конференций с использованием сайтов международных издательств; б) предоставление информации о собственных достижениях посредством написания научных статей, тезисов, обзоров, отчетов для публикации или устных докладов на научных конференциях и симпозиумах; в) участие в международных проектах и конкурсах на получение грантов и т.д.

3. *Информация о текущем использовании английского языка аспирантами.* Использование английского языка в текущей деятельности аспирантами ограничено, главным образом, чтением технических или компьютерных руководств, документации программного обеспечения, почтовой корреспонденции, просмотром образовательных программ и музыкальных клипов. Сами аспиранты оценивают свой уровень владения английским языком на уровне базового (A2), реже – среднего (Intermediate). Они чувствуют себя менее уверенными в продуктивных видах речевой деятельности – говорении и письменном изложении, но гораздо сильнее в чтении.

4. *Пробел в языковых знаниях, навыках и умениях аспирантов.* Чтобы аспиранты могли эффективно включиться во взаимодействие с представителями международного научного сообщества, они должны владеть правилами, нормами и стереотипами коммуникативного поведения, принятого и разделяемого членами мировой научной общественности, знать отличительные особенности научного дискурса, его основные жанровые и риторические модели, а также особенности социально-культурного контекста его использования.

5. *Информация об учебно-познавательной ситуации.* Курс английского языка проектируется для группы аспирантов, которая является гетерогенной, с точки зрения научных интересов, областей исследования, уровня владения английским языком и предпочтений его использования. Следовательно, необходимо создать учебную ситуацию, которая отвечала бы требованиям различных интересов в группе.

Дискурсивный способ описания языкового материала

Выявление профессионально значимых коммуникативных потребностей аспирантов, однако, не решает всех вопросов построения специализированного курса. Теоретические воззрения разработчика курса на природу языка и способы его описания с неизбежностью находят отражение в учебной программе.

Выбор дискурсивной языковой модели в качестве методологической основы, исходной позиции автора при разработке курса продиктован, прежде всего, сменой лингвистической парадигмы знания [2].

Известно, что решающее влияние на разработку методических концепций оказывает уровень развития идей в базисных для методики преподавания иностранных языков науках – педагогике, психологии и, особенно, лингвистике. История развития методической науки не раз подтверждала, как смена лингвистической парадигмы диктовала необходимость перехода к новому методу. Так, переход от *системно-структурной* парадигмы, составлявшей основу аудиолингвального, аудиовизуального, устного (ситуативного) методов, к *коммуникативно-прагматической* повлек за собой настоящий переворот в методике преподавания языков и знаменовал становление коммуникативного метода.

Выбирая дискурсивный подход как концептуальную основу проектирования курса для аспирантов, мы исходим из понимания научного дискурса в широком значении, согласно которому, научный дискурс рассматривается как:

- особого рода деятельность по развертыванию идеи в текстовое сообщение в зависимости от коммуникативной задачи ученого и ситуации научного общения, определяемая общим контекстом научно-познавательной деятельности и отвлеченно-обобщенным типом мышления, активизируемым в ней;
- продукт, каковым является целостный, связный, организованный научный текст, фиксирующий закономерности познавательной деятельности ученого-автора, в частности, этапы формирования науч-

ного знания, и являющийся материалом для деятельности ученого-интерпретатора;

- специфический способ речевого поведения представителей научного сообщества, отражающий их цели и мотивы, нормы и стереотипы, ценности и идеологию.

Следующие аспекты данного определения являются принципиально важными для методики обучения:

во-первых, подчеркнутая двойственная природа научного дискурса предполагает, что в процессе обучения должны быть воспроизведены его сущностные параметры и как деятельности (имеющей определенные этапы и стратегии), и как продукта;

во-вторых, понимание научного дискурса как речевого продукта требует обучения ему как функционально-семантико-структурному единству с определенными правилами построения, закономерностями смыслового и формального соединения составляющих его единиц;

в-третьих, тот факт, что научный дискурс обусловлен контекстом (ситуативным, социальным, культурным), предполагает учет в ходе обучения экстралингвистических параметров.

Дискурсивный способ описания научной речи вовсе не исключает ее структурного и функционального описаний, которые могут дополнить дискурсивную модель, а лишь подчеркивает, что именно дискурсивные параметры научной речи (как деятельности) и научного текста (как продукта этой деятельности) избираются в качестве ориентиров в обучении: при определении компонентов содержания обучения; при создании условий, способствующих формированию дискурсивной компетенции, и в качестве критериев оценки результатов обучения.

Когнитивный подход к обучению языкового материала

Третьим не менее важным детерминантом проектирования курса являются теоретические воззрения разработчика курса на способ обучения и познания языкового материала, который находит отражение в учебной программе.

Выбор когнитивной обучающей модели в качестве методологической основы при разработке курса английского языка для аспирантов продиктован следующим.

Когнитивный подход предполагает направленность обучения на: 1) осознание молодыми учеными закономерностей научно-познавательной деятельности и отвлеченно-обобщенного типа мышления, активизируемого в ней, как базовых экстралингвистических

факторов смыслопостроения научного текста; 2) осмысление научной речи как интегральной части, инструмента и продукта познавательной деятельности ученого; 3) формирование метакогнитивных знаний о различных формах ментальной репрезентации научного знания (когнитивных структурах) и их взаимодействия со средствами вербализации; 4) дальнейшее развитие когнитивных стратегий обучающихся с целью оптимизации процессов получения, хранения, переработки и пользования информацией [2].

Когнитивный подход трактуется как соответствующий современному представлению об обучающемся как об активном переработчике, а не пассивном получателе информации, как о мыслящем субъекте, стремящемся проникнуть в суть изучаемых явлений, что отвечает общей тенденции движения теории обучения в направлении разработки механизмов развития и активизации познавательной деятельности

Следует подчеркнуть, что разграничение дискурсивного и когнитивного компонентов подхода к проектированию специализированного курса является условным и проводится чисто теоретически. Оба компонента неразрывно связаны друг с другом, что, во-первых, соответствует сущности самой научной речи, понимаемой как когнитивно-дискурсивная деятельность ученого, являющегося, с одной стороны, субъектом научной коммуникации, «эксплицирующим результат познания в общепринятой в данном социуме форме научного текста», с другой стороны – «субъектом познания, находящимся в деятельностном отношении к познаваемому объекту» [1]; и, во-вторых, при широком понимании когнитивности, охватывающей разные уровни и объекты осознания, когнитивный компонент является составляющей дискурсивной компетенции и влияет на процессы ее формирования.

Заключение

В статье рассмотрены вопросы построения специализированного курса английского языка для аспирантов в свете базовых детерминантов: анализа потребностей обучаемых, способа описания языкового материала и выбора теории познавательной деятельности, положенной в основу обучения.

Учитывая специфику курса (природу самих обучаемых, цели и условия обучения), были сделаны следующие выводы о целесообразности использования:

- анализа профессионально значимых коммуникативных потребностей аспирантов в качестве исходного момента при проектировании курса;
- дискурсивной языковой модели и когнитивного подхода к обучению в качестве методологической основы проектирования курса.

Список цитируемой литературы:

1. Котюрова М. П. Экстралингвистические основания стилистики научного текста и принципы его функционально-стилистической интерпретации // Очерки истории научного стиля русского литературного языка 18-20 вв. Т. 2. Стилистика научного текста (общие параметры). Ч. 1. Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1996. С. 89-112.
2. Никульшина Н. Л. Когнитивно-дискурсивная модель обучения письменной научной речи на этапе послевузовского иноязычного образования // Сибирский педагогический журнал. 2008. № 13. С. 72-80.
3. Никульшина Н. Л., Мордовина Т. В. Обучение аспирантов иноязычному научному дискурсу с учетом его жанровой и риторической организации // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2009. № 1 (15). С. 86-90.
4. Никульшина Н. Л., Мордовина Т. В. From analysis to Teaching Types of FL Scientific Discourse // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2010. № 10-12 (31). С. 139-146.
5. Поляков О. Г. Аспекты профильно-ориентированного обучения английскому языку в высшей школе. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г. Р. Державина, 2004. 192 с.
6. Dubin F., Olshtain E. Course Design: Developing Programs and Materials for Language Learning. Cambridge: CUP, 1986.
7. Hutchinson T., Waters A. English for Specific Purposes: A Learning-Centred Approach. Cambridge: CUP, 1987.
8. Jordan R. R. English for Academic Purposes: A Guide and Resource. Book for Teachers. Cambridge: CUP, 1997.

ГРНТИ 14.35.07

УДК 378

*Осипова Ирина Анатольевна,
к.п.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
irinatmb74@mail.ru*

*Irina A. Osipova,
Tambov State Technical University*

**Организация профессионально направленной среды
при подготовке будущих инженеров
в условиях непрерывной системы образования «школа-вуз»**

**Professionally directed environment organization
in preparation of future engineers
in the context of continuous education system "school-university"**

Анализируются актуальные проблемы организации профессионально направленной среды в условиях непрерывной системы образования «школа-вуз». Особое внимание уделено курсу по сканирующей зондовой микроскопии. Рассмотрены особенности проведения лабораторного практикума в соответствии с тремя уровнями сложности. Показано развитие мотивации в условиях профессионально направленной среды.

Current problems of the professionally directed environment organization in the context of continuous education system "school-university" are analyzed. Particular attention is paid to the rate of scanning probe microscopy. The features of the laboratory workshop in accordance with the three levels of complexity are considered. The motivation development in terms of professionally directed environment is shown.

Ключевые слова: зондовая нанотехнология; сканирующая зондовая микроскопия; совершенствование профессиональной подготовки; профессионально направленная среда; мотивация; преемственность преподавания.

Keywords: probe nanotechnology; scanning probe microscopy; vocational training improvement; professionally directed environment; motivation; succession of teaching.

Развитие одного из приоритетных направлений научно-технического прогресса – нанотехнологии, в том числе и зондовой нанотехнологии, – выдвигает высокие требования к техническому вузу по подготовке конкурентоспособных, компетентных, высококвали-

фицированных, интеллектуально развитых, обладающих инновационным мышлением, самостоятельных, творческих, умеющих преодолевать трудности и способных успешно войти в производственный процесс и осуществлять научные исследования специалистов [7, с. 40-46]. Важным условием успешной их подготовки является соблюдение принципа преемственности в условиях непрерывного образования. Этот принцип реализуется в Тамбовском государственном техническом университете на базе Политехнического лицея-интерната [8, с. 1144-1146].

Таким образом, актуальным является дальнейшее совершенствование профессиональной подготовки в техническом вузе инженеров, в том числе и по направлениям 152200 – «Наноинженерия» и 222900 – «Нанотехнологии и микросистемная техника», создание профессионально направленной среды в условиях непрерывной системы образования «школа-вуз» и внедрение курса по основам сканирующей зондовой микроскопии и соответствующих элективных курсов и их элементов в учебный процесс Политехнического лицея.

Лаборатория сканирующей зондовой микроскопии была создана в 2008 году и является одной из лабораторий кафедры «Физика» ФГБОУ ВПО «ТГТУ» и Политехнического лицея-интерната [4, с. 234-236]. В лаборатории имеются 3 комплекта сканирующих зондовых микроскопов NanoEducator, специально разработанных фирмой НТ-МДТ (г. Зеленоград, Россия) для проведения лабораторных работ [1]: это учебные приборы, ориентированные на школьников и студентов, управляющиеся с помощью компьютера и имеющие простой и наглядный интерфейс.

Учебный курс открывает широкие возможности по организации профессиональной среды, отвечая принципу связи обучения с будущей профессиональной деятельностью [7, с. 113-115]. Он позволяет дать школьникам и студентам представление об основах сканирующей зондовой микроскопии (СЗМ), взаимодействии локальных зондов различных типов (туннельный, атомно-силовой и др.) с поверхностью исследуемых материалов, устройстве и физических принципах работы различных типов зондовых микроскопов, методах и методиках исследования различных характеристик материалов и физических свойств поверхности твердых тел, областях применения методов СЗМ. Методика проведения лабораторных работ описана в соответствующих пособиях [5; 6].

Успешность лабораторного практикума зависит от выполнения основных дидактических принципов. Принцип научности реализован за счет соответствия содержания современному передовому направ-

лению научно-технического прогресса – зондовой нанотехнологии. Систематичность и последовательность осуществляется за счет постепенного перехода от рассмотрения вопроса технического и научного понимания сканирующей зондовой микроскопии к рассмотрению методов сканирующей зондовой микроскопии в ходе проведения лабораторных работ – сканирующей туннельной микроскопии, атомно-силовой микроскопии. Доступность материала и его изложения реализована за счет ранжирования приоритетов и уровня сложности у школьников и студентов. Принцип наглядности осуществляется непосредственно на лабораторной работе. Каждый обучающийся может сам выполнить исследование на учебном оборудовании, которое является аналогом современных сканирующих зондовых микроскопов, а простой и наглядный интерфейс программы позволяет легко управлять действиями на каждом этапе и анализировать полученные результаты.

Курс предполагает проведение нескольких лабораторных работ – получение первого СЗМ изображения, обработка и представление результатов эксперимента, исследование поверхности твердых тел методом сканирующей туннельной микроскопии, исследование поверхности твердых тел методом атомно-силовой микроскопии, сканирующая зондовая литография, обработка и количественный анализ СЗМ изображений и т.д.

Опираясь на учение о деятельностном подходе и учение о типах ориентировки [9], умение нами понимается как способность человека успешно достичь поставленной цели в изменяющихся условиях. Поэтому важно выполнение студентами лабораторных работ с высокой степенью самостоятельности на всех этапах деятельности, начиная с формулировки экспериментальной задачи и планирования эксперимента. Однако важно понимать, что степень самостоятельности должна определяться в зависимости от готовности школьника и студента овладеть ею и быть при этом успешным.

Весь курс целесообразно проводить исходя из трех уровней сложности [7, с. 113-115].

Первый уровень характеризуется тем, что обучающиеся получают подробную инструкцию по выполнению лабораторных работ, примеры результатов на каждом из этапов, внешний вид окна и т.д. На рисунке 1 показан внешний вид окна при работе по поиску резонанса и установлению рабочей частоты.

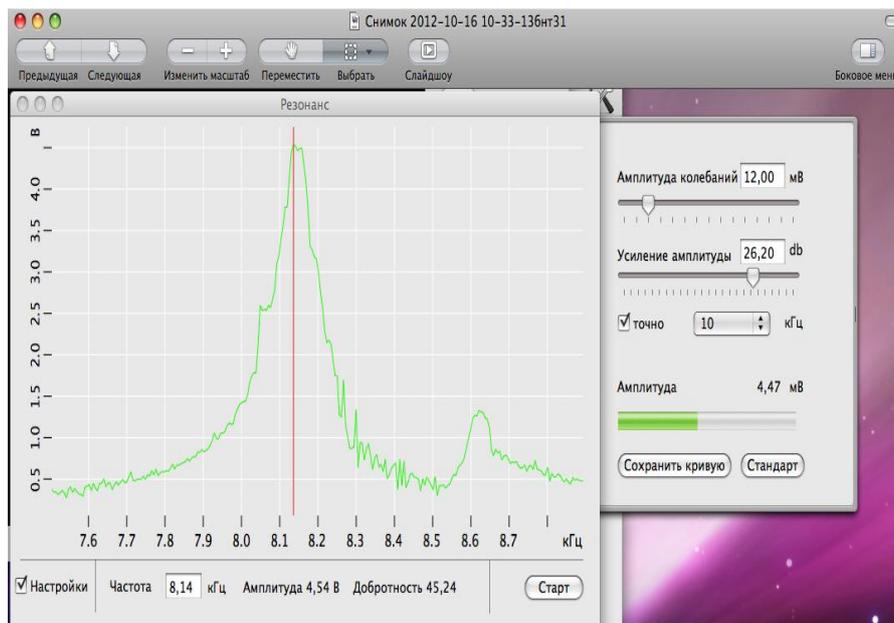


Рис.1. Окно «Резонанс с открытой панелью параметров поиска резонанса».

На рисунке 2 представлено окно при подводе зонда к образцу.

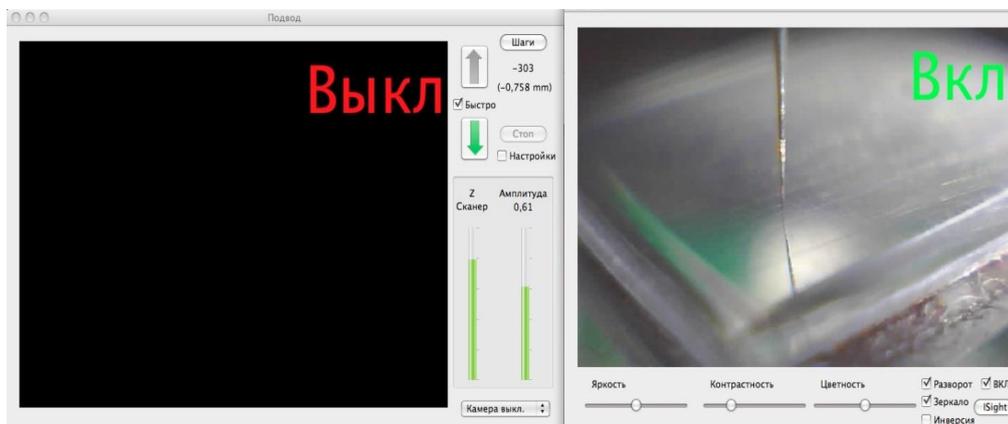


Рис. 2.

На рисунке 3 отражен режим сканирования образца.

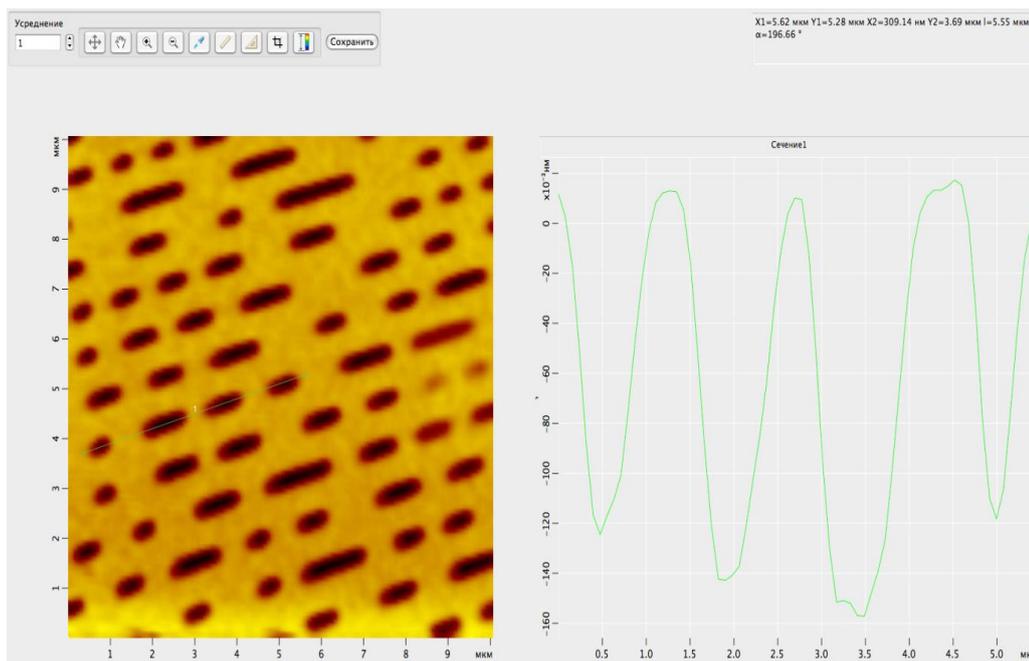


Рис. 3.

На рисунке 4 – 3D АСМ – изображение поверхности.

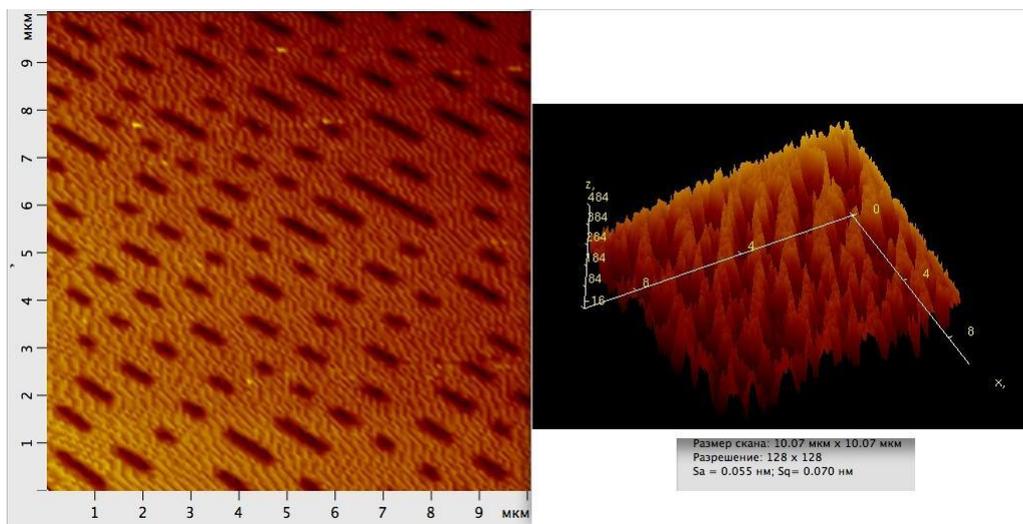


Рис. 4.

При этом студентам или школьникам остается выполнить данную работу по алгоритму. Роль обучающегося может даже быть сведена к наблюдению за действиями преподавателя. Таким образом, выполнять лабораторные работы рекомендуется на начальном этапе, при ознакомлении, с самыми слабыми группами студентов и школьниками. В частности, школьники с удовольствием наблюдают за работой по изготовлению заготовки острия зонда методом травления игл в 5% растворе КОН (или NaOH). При этом они могут наблюдать за процес-

сом непосредственно и с помощью микроскопа, изображение с которого выводится на экран компьютера. Также может пользоваться успехом лабораторная работа по нанесению изображений на полимерную поверхность в режиме динамической силовой литографии.

Второй уровень выполнения лабораторных работ отличается тем, что в готовом виде дается только часть заданий лабораторной работы, а другие действия обучающийся выполняет по алгоритму. К этому уровню относятся студенты, у которых часть действий происходит уже на уровне навыка, например, они уже умеют осуществлять поиск резонанса и установку рабочей частоты. В лабораторной работе по получению изображения методом сканирующей зондовой литографии студент выполняет литографию собственного авторского изображения после выполнения заданного изображения. Таким образом, работы проходят быстрее и с большей степенью самостоятельности. Преподаватель помогает студенту в выполнении отдельных этапов только в том случае, если действительно необходимо. На следующих занятиях эти студенты могут помочь другим освоить методику выполнения лабораторной работы. В последующем помощь преподавателя желательно ограничить, конечно, при условии успешного выполнения студентами поставленного перед ними задания.

Третий уровень выполнения характеризуется полной самостоятельностью деятельности студента. К этому уровню относится научно-исследовательская деятельность студентов и школьников, выполненная под руководством преподавателя или самостоятельно. Примером может служить исследование поверхности микрофильтрационной мембраны марки МФА-МА, применяемой в химической технологии для фильтрации растворов. Оно выполняется методом атомно-силовой микроскопии. Полученное изображение представлено на рисунке 5. Результаты исследования описаны в статье «Исследование морфологии поверхности микрофильтрационных мембран МФА-МА методом атомно-силовой микроскопии» [2].

В ходе исследования можно обнаружить особенности поверхности мембраны, внешний вид, оценить размеры микропоры (~ 1-3 мкм на уровне 10 мкм от основания), наблюдать вогнутую поверхность конической формы.

Детальный анализ микропоры можно выполнить с помощью программы Scan Viewer, которая позволяет получить построения трех простых сечений 3D АСМ – изображения поверхности мембраны в области микропоры. На рис. 6 показано изображение сечения вдоль плоскости (zx). Дополнив это изображение сечениями вдоль двух других плоскостей, можно оценить диаметр сечений, подтвердить пред-

варительную оценку, выполненную на основе 3D АСМ – изображения.

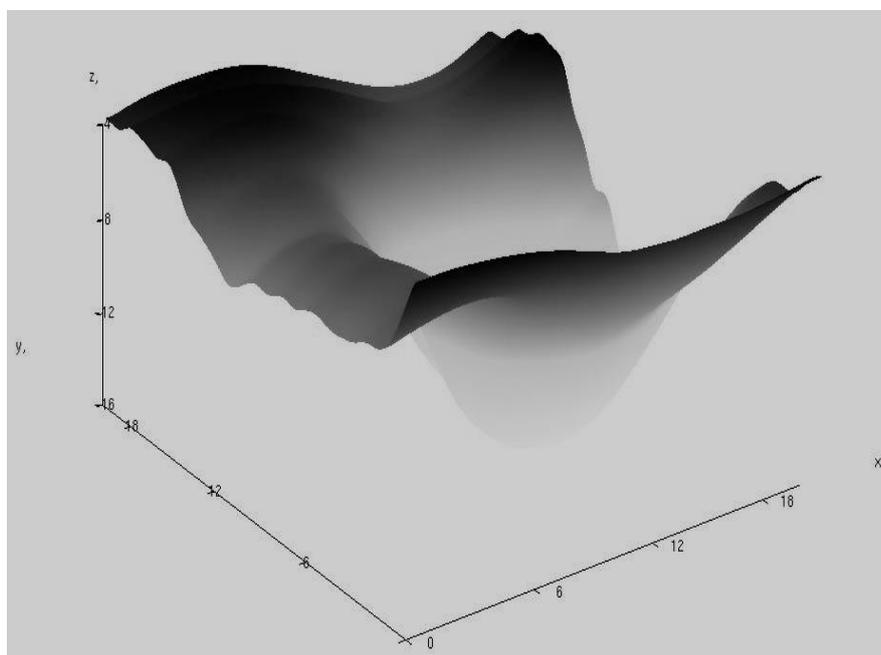


Рис.5. 3D АСМ – изображение поверхности мембраны в области микропоры.

Лабораторно-практические занятия могут лечь в основу воспитания мотивации, которая проявляется в осознании значимости приобретаемых знаний, умений и навыков, в интересе к предмету, в стремлении самостоятельно и творчески овладеть знаниями по выбранной специальности.

Лабораторно-практические работы, выполняемые по образцу на первом этапе, подкрепляют мотивацию, вызывают интерес к отдельным вопросам и темам. Занятия второго уровня продолжают формирование мотивации. Со временем происходит переход от текущих моментных состояний в устойчивые состояния личности. Выполняя работы, студенты с развитой мотивацией стремятся творчески применить приобретаемые знания на практике. Это предопределяет творческую, исследовательскую деятельность студентов, она становится потребностью личности.

Лабораторный практикум по сканирующей зондовой микроскопии дает возможность формировать мотивацию и через включение в содержание лабораторных работ непосредственно политехнического и профориентационного характера.

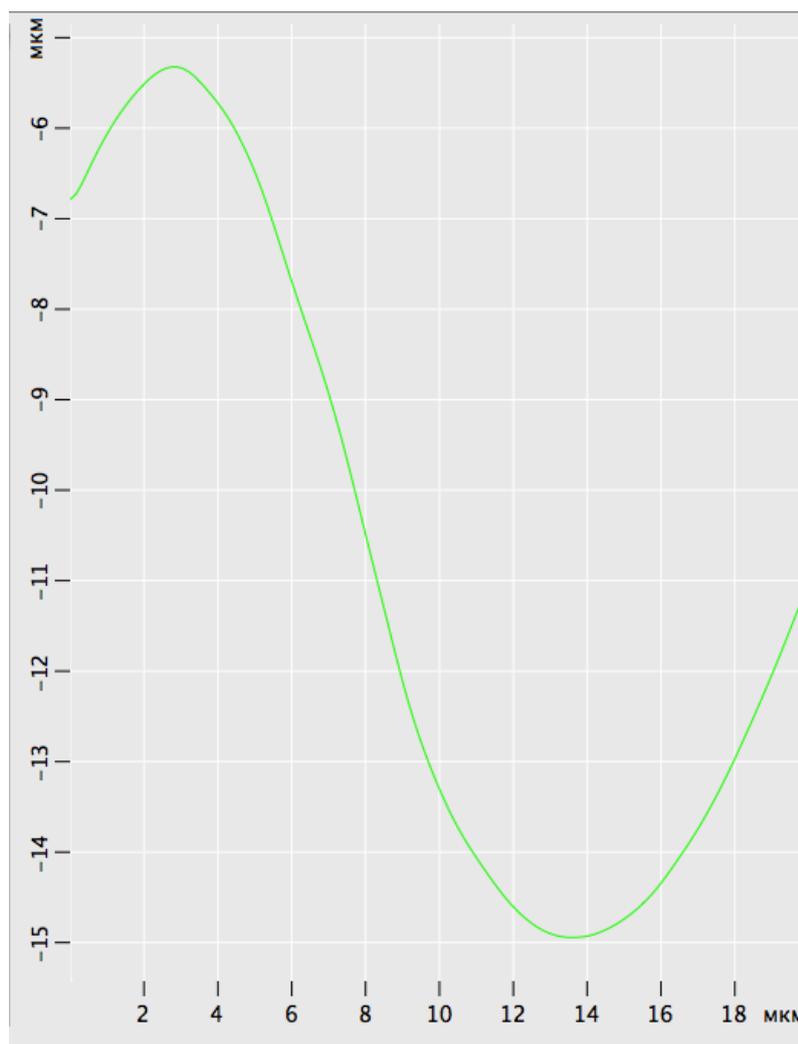


Рис. 6. Сечение 3D АСМ – изображения поверхности мембраны в области микропоры

На наш взгляд, все вышеперечисленные формы и методы, использованные при реализации лабораторного практикума по сканирующей зондовой микроскопии, позволяют решить задачу по реализации творческих способностей студентов, т. к. «способность к творчеству – это путь развития способностей и становления личности» [1, с. 302]. Они предполагают организацию профессионально направленной среды в области нанотехнологии и зондовой микроскопии, обеспечение преемственности в непрерывной системе «школа-вуз».

Список цитируемой литературы:

1. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 302 с.
2. Иванов В. Е., Осипова И. А. Исследование морфологии поверхности микрофльтрационных мембран МФА-МА методом атомно-силовой микроскопии // II-я Всероссийская научно-практическая заочная электронная конференция «Кооперация науки, образования производства и бизнеса: новые идеи и перспективы безопасного развития в ближайшем будущем» [Электронный ресурс]. URL: <http://innovatika.web.tstu.ru/arhiv.html> (дата обращения: 23.04.2014).
3. Иванов В. Е., Осипова И. А. Физика в системе инженерного образования // Тезисы докладов Международной школы-семинара «Физика в системе высшего и среднего образования России». М., 2010. С.234-236.
4. Иванов В. Е., Осипова И. А. Элементы нанотехнологий в системе непрерывного образования школа-вуз (тезисы) // Актуальные проблемы обучения математике, физике и информатике в школе и вузе. Материалы межрегиональной научно-практической конференции учителей. Пенза: ПГПУ, 2009. С. 234-236.
5. Интернет-сайт «НТ-МДТ» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ntmdt.ru/> (дата обращения: 23.04.2104).
6. Миронов В. Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии / РАН Институт физики микроструктур. Н. Новгород, 2004, 114 с.
7. Молоткова Н. В., Свиряева М. А. Модель компетенции современного инженера как основа проектирования образовательной // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2009. № 3 (17). С. 40-46.
8. Осипова И. А. Реализация профессиональной направленности в условиях проведения общефизического лабораторного практикума // Качество информационных услуг: Сборник научных трудов по материалам научно-практического семинара. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. С.113-115.
9. Петрова И. В., Исаева О. В. Преемственность преподавания в системе школа-вуз // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2011. Т. 16. № 4. С. 1144-1146.
10. Пучков Н. П., Щербакова А. В. Развитие творческих качеств специалиста в процессе изучения курса математики в вузе // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2003. Т. 8. № 3. 2003. С. 438-440.

ГРНТИ 02.31.55

УДК 930.1

Самохин

Константин Владимирович,

к.и.н., доцент,

*Тамбовский государственный
технический университет,*

kon-sam@yandex.ru

Konstantin V. Samokhin,

Tambov State Technical University

**Первая мировая война
и экономическая модернизация России**

**The First World War
and the economic modernization of Russia**

Статья посвящена исследованию военного фактора как механизма российской экономической модернизации в 1914-1940 гг. Автор ставит в качестве основной цели анализ влияния Первой мировой войны на переход Российского государства от аграрного общества к индустриальному в экономическом плане. Основным выводом является положение о необходимости интерпретации Великой войны 1914-1918 гг. как очередного «Вызова» к российской (славянской) цивилизации, который способствовал отклонению от сложившейся траектории экономической модернизации, имевшей место в Российской империи.

The article is devoted to the study of military factor as Russian economic modernization mechanism in 1914-1940. The author analyzes the impact of the First World War on the transition of Russian state from an agrarian society to industrial one. The main conclusion is the thesis about necessity of the Great War of 1914-1918 interpretation as the Russian (Slavic) civilization turn “challenge” which promotes the departure of the economic modernization from established trajectory in comparison with the Russian Empire.

Ключевые слова: Первая мировая война; модернизация; экономическая модернизация; Россия; механизм российской модернизации; ограниченность российской модернизации; военный фактор.

Key words: First World War; modernization; economic modernization; Russia; Russian modernization mechanism; Russian modernization wholeness; war factor.

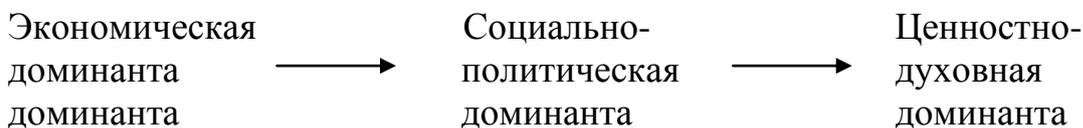
*К 100-летию начала
Первой мировой войны*

Войны – это неизбежный спутник истории человечества. Они играли и играют многоплановую роль для развития общества: с одной стороны, с ними неминуемо связаны отрицательные ассоциации, так как войны, как правило, влекут за собой многочисленные человеческие жертвы, подчас полностью уничтожая цивилизационные ценности (материальные и духовные), которые с таким трудом были созданы людьми. Но с другой стороны, разрушение, как бы жестоко это не звучало, является определенной предпосылкой для рождения чего-то нового, так как бытует мнение, что проще что-либо разрушить и сделать заново, чем изменить или переделать. И в данном случае правы Элвин и Хейди Тоффлер, заявляя: «Войны прошлого тянут к нам руки и меняют нашу сегодняшнюю жизнь. Потоки крови, пролитые сотни лет назад из-за причин, ныне забытых, сгоревшие, разбитые, сожженные, посаженные на кол или разлетевшиеся в пыль тела, дети со вздутыми животами и палочками ручек и ножек – все это формировало мир, в котором мы сегодня живем» [14, с. 28]. Именно исходя из этих рассуждений, мы интерпретируем войны как фактор российской модернизации, так как они толкали российскую (славянскую) цивилизацию к модернизационным преобразованиям, являясь в определённой мере Вызовом, по терминологии А. Дж. Тойнби, под воздействием которого происходил переход России от традиционного общества к индустриальному.

Сама модернизация часто оценивается как комплексный процесс, который имеет место во всех сферах жизнедеятельности общества: в экономике намечаются основы построения рыночной системы и индустриализация; в социальной сфере присутствуют рост социальной мобильности и урбанизация; в политике происходит складывание гражданского общества и правового государства; духовная сфера характеризуется возникновением мультикультурализма, базирующегося на общечеловеческих ценностях [5].

Особенностью российской модернизации был её неорганичный характер (что во многом обусловило её длительное и проблематичное протекание) [3, с. 46], когда в XVIII в. переход от аграрного общества к индустриальному был начат, а затем в следующем столетии продолжен преимущественно в экономическом плане [10, 12]. Затем, с середины XIX в., в её рамках стали осуществляться социальные процессы [11]. И наконец, в начале прошлого столетия Россия вступила на путь реформирования политического строя [8]. Указанная тенден-

ция была обусловлена, в первую очередь, Северной, Крымской и Русско-японской войнами [8, 10, 11, 12]. Таким образом, модернизационные трансформации в России подчинялись следующему вектору смещения:



К выше сказанному, следует добавить, что различные социальные потрясения сыграли неоднозначную роль для процессов российской модернизации: в XIX в. они замедляли развитие России в этом русле, в начале XX столетия, наоборот, способствовали установлению в Российской империи думской или дуалистической монархии [8], однако Первая мировая война и последовавшие за ней Октябрьская и Февральская революции отклонили Российское государство от наметившегося пути, приведя к социалистической модели политического устройства, характеризовавшегося авторитарно-тоталитарным характером [9]. Таким образом, Великая война 1914-1918 гг. имеет особую значимость для российских модернизационных процессов, в частности и для отечественной, и мировой историй в целом. При развитии тенденций всеобщей истории, и конкретно западной цивилизации, она показала предельность, конечность развития индустриального общества [1, с. 406] и обусловила необходимость формирования постиндустриального. В России Первая мировая война создала необходимые текущие предпосылки для двух революций, которые в итоге привели к небывалому эксперименту по формированию советских государства и общества в XX веке (хотя непосредственная детерминированность революционных процессов 1917 г. военными тяготами вызывает у историков определённые сомнения [7]): «Первая мировая война была одновременно и порождением, и отправной точкой жесточайшего кризиса Европы, который отбросил её народы назад, в эпоху варварства, и стоил континенту его ведущего положения в мире. Именно с Первой мировой войны начался длительный реальносоциалистический эксперимент в России, а позже и в странах Центральной Европы. Одним из результатов многолетнего массового убийства на фронтах явилась Октябрьская революция 1917 г.» [4, с. 349].

Следует заметить, что войны для процессов российской модернизации имели разную значимость, так как здесь необходимо учитывать масштабность боевых действий и их результативность для российской стороны: чем масштабнее и неудачнее они были, тем быстрее

Россия двигалась по пути перехода от аграрного общества к индустриальному. Однако Первая мировая война стала настолько сильным и серьёзным Вызовом, что российская (славянская) цивилизация была вынуждена отклониться от западной модели и перейти к советскому варианту модернизации: «Война машин против машин и машин против людей могла завершиться только реакцией традиционализма, распространяемого по всем этажам внешне обновленной имперской пирамиды» [1, с. 418].

В данной статье мы ставим в качестве основной задачи рассмотреть процессы российской экономической модернизации в годы Первой мировой войны и межвоенный период в корреляции с предыдущими мерами российских властей по формированию основ рыночной экономики и проведению индустриализации. Думается, что представленный конкретно-исторический анализ будет полезен для более широких историко-методологических и социально-философских обобщений, а вместе с этим и для оценки и возможной необходимой корректировки современного политического курса с учетом стратегии реформ, выбранной В. В. Путиным на второй срок своего президентства [5].

Первая мировая война отрицательно сказалась на экономике Российского государства. В первую очередь, необходимо отметить неравномерность развития отдельных отраслей промышленности. Перевод экономики на военные рельсы привел к существенному понижению объёмов производства продукции мирного назначения и значительному росту промышленности, специализирующейся на выпуске товаров, предназначенных для обеспечения армии. Аналогичным образом происходило увеличение числа рабочих, занятых на предприятиях по металлообработке, фабричному пошиву одежды, производящих различные виды вооружения, осуществляющих ремонт автотехники и т.д., в то время как наблюдалось сокращение численности работников в отраслях, не связанных с обороной. Во многом указанной тенденции способствовали меры бронирования рабочих, обеспечивающих нужды фронта. При этом военные условия приводили и к существенной концентрации рабочих, что было обусловлено, в том числе, закрытием ряда мелких предприятий. Однако, вместе с тем, призыв в армию из промышленных отраслей все равно осуществлялся, что влекло за собой качественное изменение состава пролетариата, когда увеличивалось число рабочих старших возрастов, использовался труд подростков и женщин [2, с. 195-198]. Масло в огонь подлила потеря западных территорий Россией в ходе боевых действий 1914-1915 гг., что вызвало необходимость эвакуации российских предприятий из

этого региона. Однако планомерных действий правительства на данном направлении не наблюдалось, что имело результатом отсутствие перевозки фабрик и заводов на восток, а те, которые были эвакуированы, начинали работу в новых условиях очень медленно [13, с. 187-188].

Серьезно пострадало от войны сельское хозяйство, когда на фронт в ходе мобилизаций из европейских губерний было призвано около 50-60% взрослых мужчин. Данное обстоятельство во многом предопределило сокращение посевных площадей и намечающиеся проблемы с продовольственным обеспечением не только тыла, но и армии [2, с. 198-199]. Создавшееся тяжелое положение обусловило необходимость введения в 1916 г. продразверстки, когда у крестьян принудительно изымалось продовольствие по фиксированным ценам. Указанные проблемы в целом привели к нарушению товарообмена между городом и деревней, что ещё более обострило продовольственный вопрос и привело, в итоге, к установлению карточного распределения продуктов питания [13, с. 189-190].

Существенным образом была нарушена финансовая система Российской империи. Данный факт объясняется стремительным ростом государственных расходов; эмиссией, в конечном итоге определившей гиперинфляцию; внутренними и внешними займами правительства [2, с. 199-200]. Приведенные выше тенденции экономического развития России создали предпосылки для обострения кризиса в экономике и необходимости ещё большего вмешательства государства в экономические процессы. Последнее обстоятельство детерминировало создание «особых совещаний», которые «должны были координировать работу отраслей военно-промышленного комплекса, транспорта, электростанций, наблюдать за снабжением действующей армии всем необходимым» [13, с. 188], что во многом стало прологом для формирования экономического курса в период Гражданской войны, который в 1921 г. получил название «военного коммунизма». Именно в этом плане следует расценивать обсуждение в печати в 1915-1916 гг. необходимости введения плановых методов в экономику и первые шаги российского правительства по разработке торгового и экономического плана в 1916 г. [6, с. 494].

В 1917 г. ситуация существенно не поменялась. Несмотря на усилия Временного правительства взять её под контроль через создание Экономического Совета и Главного экономического комитета для регулирования хозяйственной жизни страны кризис продолжал усугубляться, а попытки ужесточения экономической политики через

введение хлебной монополии и твердых цен на многие товары не привели к желаемым результатам [13, с. 191-192].

Начальные шаги советской власти были направлены на построение экономики административно-командного типа. Одной из начальных мер, связанных, в первую очередь, с идеологическими установками, было обобществление частной собственности, основанное на Декрете о земле от 26 октября 1917 г., последующей национализации и так называемой «красногвардейской атаке на капитал». В условиях интенсификации военных действий в ходе Гражданской войны особую остроту приобрела продовольственная проблема, которую советская власть пыталась решить при помощи введения продовольственной диктатуры, осуществляемой силами продотрядов и комбедов [Там же, с. 200-207]. Непосредственно в период апогея Гражданской военной большевиками стала реализовываться политика «военного коммунизма». Сложно говорить о её планомерной разработке и реализации, в большей степени она имела стихийный и противоречивый характер, обусловленный обстоятельствами военного времени [2, с. 319].

Основные цель и принцип «военного коммунизма» заключались в необходимости концентрации всех имеющихся в распоряжении советской власти экономических ресурсов, которые использовались при помощи принципов военного администрирования. Главными мерами в ходе реализации указанной экономической политики были:

1. Национализация всей промышленности и управление ею на основе директивных принципов при помощи «главков», создаваемых в структуре ВСНХ.
2. Введение продразверстки, имевшей в качестве основной цели регламентацию продовольственных поставок.
3. Нормированное снабжение продовольствием населения через карточную систему [Там же, с. 320-321].
4. Натурализация товарно-денежных отношений и планомерно увеличиваемая советской властью инфляция, которая должна была привести к итоговой отмене денег [2, с. 321-322; 13, с. 211-214].
5. Милитаризация труда, характеризующаяся введением трудовой повинности и образованием трудовых армий.

Существенным элементом в этой системе экономических мер стало принятие в декабре 1920 г. плана ГОЭЛРО: «Формально посвященный энергетике, он содержал перспективную комплексную программу создания социалистической экономики» [2, с. 324].

В целом, политика «военного коммунизма» породила эйфорию среди определённой части высшего партийного руководства, так как

по внешним признакам напоминала то общество, которое было обозначено в качестве итоговой цели в марксизме, но реально основывалось на силовых методах и директивных началах. Жесткий характер этой системы экономических мер, а также голод 1921-1922 гг., охвативший Центральный регион страны, Поволжье, Северный Кавказ, Украину, порождали серьёзные признаки недовольства среди населения, конкретно – среди крестьян и особенно рабочих, что заставило большевиков перейти к нэпу.

Начало новой экономической политике было положено на X съезде РКП(б) 1921 г., когда было принято решение о замене продразвёрстки продналогом, который был существенно ниже и не мог меняться в течение года. Хлебная монополия государства была отменена: при условии выполнения продналога крестьянство получало право на свободную реализацию своей продукции. Немаловажным фактором было разрешение аренды земли и наемного труда, по Земельному кодексу РСФСР от 1922 г. [Там же, с. 341-343].

Несмотря на присутствие большой доли государственного сектора в экономике советской властью поощрялось создание различных форм простой кооперации, которая играла немаловажную роль в развитии торговли, сельского хозяйства и промышленности. В последней имела место частичная денационализация, когда при сохранении государственной собственности передавались в аренду мелкие и часть средних промышленных предприятий. Кроме того, частные лица получили право открывать собственные предприятия, на которых могло быть занято не более 20 человек. Крупные же фабрики и заводы объединялись в тресты на основе хозяйственного расчета.

Для повышения эффективности восстановления промышленного производства после Гражданской войны советская власть, несмотря на явные противоречия с собственными идеологическими установками, стала привлекать иностранные капиталы, технику и квалифицированных работников при помощи заключения концессий с зарубежными фирмами. Система централизованного управления промышленностью была значительно смягчена через упразднение главков в ВСНХ, который в целом сохранил за собой лишь только координирующие функции.

Немаловажным элементом новой экономической политики являлось развитие торговли. Несмотря на ожидаемые большевиками ограниченные и усеченные объёмы советская торговля в этот период приобрела широкий размах, что потребовало даже создания отдельного управляющего органа – Наркомата внутренней торговли. Положи-

тельным моментом была частичная ликвидация государственной монополии на внешнюю торговлю [13, с. 221-229].

Параллельно осуществлялись стабилизационные меры в финансовой сфере. Их общий план был разработан наркоматом финансов под руководством Г. Я. Сокольников. Были серьезно сокращены государственные расходы, а в 1922 г. была выпущена в обращение новая советская валюта – «червонец», – высокий и стабильный курс, а также конвертируемость которого были обеспечены золотым стандартом. При этом восстановленный в 1921 г. Госбанк проводил достаточно грамотную кредитно-денежную политику, направленную на поддержание устойчивости «червонца» в условиях создания фондовых бирж, начиная с осени 1922 г. Для оздоровления финансовой системы стала формироваться кредитная система, которая к 1926 г. включала в себя целую сеть акционерных банков.

В период нэпа произошли серьезные трансформации и фискальной политики на основе проведения налоговой реформы, когда основной доходной частью государственного бюджета стали отчисления с прибыли предприятий, а не налоги с населения. Постепенно натуральный налог с крестьянства стал переходить к повышению денежной составляющей [Там же, с. 229-236].

Оценки нэпа пестрят своим разнообразием: от изначально ущербной и вынужденной политики до формирования основ государственного капитализма и даже рыночной экономики. В целом, преобразования 1921-1925 гг. укладываются в модель экономической модернизации, разработанной Д. Травиным и О. Моргания и основывающейся на двух основных принципах: первоначальная стабилизация курса национальной валюты при помощи монетарных методов и дальнейшее налаживание основ фискальной системы [15]. Однако необходимо признать, что индустриализация в Советском государстве ещё не была проведена, частичные элементы рыночной экономики существенно ограничивались контролем государства, да и временный характер нэпа говорил сам за себя. Среди ученых не существует и общей точки зрения по поводу времени окончания реализации новой экономической политики: одни относят начало свертывания нэпа к 1925 г., когда была введена абсолютная монополия на внешнюю торговлю, другие – к 1928 г., т.е. началу первой пятилетки или проведения массовой коллективизации [2, с. 345]. Главными причинами были, в первую очередь, плохая вписываемость основных принципов нэпа в советскую идеологию (тактической целью развития СССР, в рамках которой виделось построение социализма в отдельно взятой стране с опорой на собственные силы, а стратегической – отдаленной – пер-

спективной по-прежнему оставалась идея мировой пролетарской революции, что во многом обусловило необходимость проведения индустриализации) и кризис хлебозаготовок, отправной точкой которого стал 1925 г. (что иногда расценивается как повод перехода к «великому перелому»).

Сам термин «великий перелом» появился в связи с публикацией статьи И. В. Сталина «Год великого перелома» в 1929 г., в которой обосновывалась необходимость проведения коллективизации [13, с. 249]. К настоящему времени историки выделяют три основных направления в так называемой «сталинской» модернизации:

1. Индустриализация, понимающаяся как ускоренное развитие тяжелой и военной промышленности.
2. Коллективизация, предполагающая обобществление средств производства и объединение единоличных крестьянских хозяйств в колхозы.
3. Культурная революция, определяемая как установление в общественном сознании основных принципов советской идеологии при повышении образовательного уровня населения.

Данным тенденциям в развитии СССР предшествовали, а иногда и проводились параллельно, свертывание нэпа и установление принципов административно-командной экономики. В 1925 г. был принят курс на проведение индустриализации, необходимость которой не оспаривалась ни руководством страны, ни существующими различными оппозиционными партийными фракциями, так как основные цели в развитии Советского государства (будь то мировая пролетарская революция или построение социализма в отдельно взятой стране) в целом обуславливали необходимость ускоренного развития тяжелой и военной промышленности.

В рамках продолжения формирования основ административно-командной системы, предпосылки для складывания которой имелись уже в последние годы существования Российской империи и активно обозначились в период «военного коммунизма», была ликвидирована самостоятельность трестов, произошло практически полное вытеснение частного капитала из различных секторов экономики. Изменила свой характер фискальная политика, когда существующая налоговая система утратила регулирующие функции и стала лишь источником пополнения государственной казны. Была фактически разрушена кредитная система через введение принципа централизованного финансирования при утрате банками своего значения кредитных учреждений. Изменялись основы кредитно-денежной политики, когда вновь вернулись к методам сознательно проводимой масштабной эмиссии, а

национальная валюта потеряла конвертируемость. Безудержный рост цен обусловил необходимость введения карточной системы, которая начала отменяться в 1935 г., но не по причине всеобщего изобилия, а за счет минимального обеспечения нужд советского общества [Там же, с. 244-248].

Страна перешла на плановое развитие через реализацию пятилеток, осуществление первой из которых началось в 1928 г. Индустриализация в СССР реализовывалась за счет диспропорций в развитии тяжелой и легкой отраслей промышленности. Приоритетное финансирование имела только первая, а основным поставщиком финансовых ресурсов для строительства предприятий группы А стало сельское хозяйство. При этом темпы ускоренного развития тяжелой и военной промышленности регулярно взвинчивались при помощи постоянного увеличения плановых показателей и «стахановского» движения.

Курс на коллективизацию был провозглашен в 1927 г., а главными целями считались обобществление средств производства и искоренение частнособственнических установок в крестьянском сознании. Несмотря на периодическое сопротивление сельского населения, коллективизация была в целом закончена к 1937 г. Активными мерами советской власти на этом генеральном направлении способствовали «раскулачивание» и создание МТС.

Не претендуя на детальный анализ экономических процессов, имевших место в Советском государстве с середины 1920-х до конца 1930-х гг., необходимо сделать вывод, что итоги «великого перелома» на данный момент утратили свой остро дискуссионный характер. Сложившейся общей точкой зрения на этот счет можно считать следующую оценку: «В конечном счете, форсированная модернизация страны была настоящим подвигом рабочих, крестьян и всего советского народа. С точки зрения цивилизационного подхода в это время осуществлялся переход от доиндустриального и раннеиндустриального к развитому индустриальному типу производства. В стране с суровыми природно-климатическими условиями этот переход имел трагический характер. По прошествии многих лет у потомков героев и историков сложилось убеждение, что и индустриализация, и преобразование деревни могли бы иметь более значительные результаты без немислимых жертв (штурмовщина, голод, искусственное обострение классовой борьбы, репрессии) и авторитарно-деспотического режима, подчинявшего жизнь не правовой, а произвольной, командно-приказной власти» [2, с. 447].

Между учеными на данный момент не сложилось единого мнения по поводу того, были ли построены основы индустриального об-

щества в СССР в экономическом плане до начала Великой Отечественной войны или это произошло уже в послевоенный период. Основным аргументом в этой дискуссии стал показатель производства на душу населения. Уровня крупнейших западных стран Советское государство в указанном отношении смогло достичь лишь только к 60-м гг. XX века. В любом случае, экономическая модернизация в межвоенный период, также как и политическая, шла по отклоняющейся траектории. Индустриализация подходила к своему логическому завершению, а базовые принципы рыночной экономики были подменены чертами административно-командной системы. В итоге потребовался новый Вызов к российской (славянской) цивилизации для продолжения модернизационных процессов. В качестве такого Вызова необходимо рассматривать Вторую мировую и Холодную войны.

Список цитируемой литературы:

1. Барсенков А. С., Вдовин А. И., Воронкова С. В. История России XX – начала XXI века / под ред. Л. В. Милова. М.: Эксмо, 2006. 960 с.
2. Булдаков В. П. Война империй и кризис имперства: к социокультурному переосмыслению // Россия и Первая мировая война (материалы международного научного colloquium). СПб.: изд-во «Дмитрий Буланин», 1999. С. 406-418.
3. Красильщиков В. А. Модернизация и Россия на пороге XXI века // Вопросы философии. 1993. № 7. С. 40-56.
4. Максимычев И. Ф. Базовый феномен XX века // Последняя война Российской империи: Россия, мир накануне, в ходе и после Первой мировой войны по документам российских и зарубежных архивов: материалы Международной научной конференции 7-8 сентября 2004 года / отв. ред. В. П. Козлов. М.: Наука, 2006. С. 339-353.
5. Модернизация России и Европа: материалы круглого стола, проведенного 18.03.2004 [Электронный ресурс]. URL: http://www.zlev.ru/41_40.htm (дата обращения: 26.08.2013).
6. Островский А. В. Государственно-капиталистические и кооперативные тенденции в экономике России: 1914-1917 гг. // Россия и Первая мировая война (материалы международного научного colloquium). СПб.: изд-во «Дмитрий Буланин», 1999. С. 482-496.
7. Россия и Первая мировая война (материалы международного научного colloquium). СПб.: изд-во «Дмитрий Буланин», 1999. 564 с.
8. Самохин К. В. Модернизация Российской империи в начале XX века // Политика и общество. 2014. № 1. С. 47-60. DOI: 10.7256/1812-8696.2014.1.9442.
9. Самохин К. В. Первая мировая война и политическая модернизация России в межвоенный период // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2014. № 5 (43). Ч. 2. С. 164-168.
10. Самохин К. В. Процессы модернизации в послепетровской России XVIII века [Электронный ресурс] // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). Красноярск: Научно-инновационный центр,

2012. №9 (17). URL: <http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/9/samokhin.pdf> (дата обращения: 22.04.2013).
11. Самохин К. В. Социальная модернизация России во второй половине XIX – первые годы XX веков // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2013. № 5 (31). Ч. 2. С. 168-172.
 12. Самохин К. В. Экономическая модернизация России во второй половине XIX – первые годы XX веков // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2013. Т. 19. С. 468-474.
 13. Тимошина Т. М. Экономическая история России. Учебное пособие. М.: «Информационно-издательский Дом «Филинь», Юридический Дом «Юстицинформ», 2001. 432 с.
 14. Тоффлер Э, Тоффлер Х. Война и антивоина: Что такое война и как с ней бороться на рассвете XXI века. М.: АСТ: Транзиткнига, 2005. 412 с.
 15. Травин Д., Моргания О. Европейская модернизация: В 2 кн. М., 2004. Кн. 1. 665 с. Кн. 2. 572 с.

ГРНТИ 06.81.55

УДК 330.190.2

*Толстяков Роман Рашидович,
д.э.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
tolstyakoff@mail.ru*

RomanR. Tolstyakov,

Tambov state technical university

*Нгуен Тхи Ча Ми,
студентка,
Тамбовский государственный
технический университет,
catellia205@gmail.com*

Nguen Thi Tra My,

Tambov state technical university

**Маркетинговые коммуникации,
используемые в некоммерческих организациях**

Marketing communications used in noncommercial organizations

В статье отражена специфика маркетинговой деятельности в секторе некоммерческих организаций. Определены объект и субъекты некоммерческого маркетинга, рассмотрен комплекс маркетинга 7P применительно к некоммерческой организации. Выявлены преимущества и недостатки прямых и косвенных коммуникаций, предложена авторская оценка эффективности применения данных коммуникаций по отношению к субъектам некоммерческого маркетинга.

This article reflects the specificity of marketing activities in the noncommercial organizations sector. The object and the subjects of noncommercial marketing are defined, marketing complex 7P is considered in relation to the noncommercial organization. Advantages and disadvantages of direct and indirect communications are identified, the author's efficiency evaluation of these communications application in relation to the noncommercial marketing subjects is proposed.

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации; некоммерческий продукт; маркетинг услуг; лояльность потребителя; комплекс маркетинга.

Keywords: marketing communications; noncommercial product; marketing of services; customer loyalty; marketing complex.

Некоммерческая организация (в дальнейшем в тексте будет применяться широко используемая аббревиатура НКО) – это организация, которая использует свои средства, чтобы добиваться различных целей, как правило, ориентированных на благотворительность или социальную работу, вместо стремления к прибыли для своей собственной выгоды. Большинство ассоциирует маркетинг исключительно с инструментом коммерческих продаж, при этом роли инвестиций в разработку и внедрение маркетинговых стратегий в сфере некоммерческой деятельности не уделяется должного внимания. Маркетинговый подход просто необходим некоммерческим организациям для содействия росту, финансирования и процветания. Реализация миссии НКО без поддержки маркетинга просто невозможна, в связи с чем выделяется отдельная категория – некоммерческий маркетинг, который осуществляется организациями и отдельными лицами (некоммерческими субъектами), которые действуют в общественных интересах, выступают за какую-либо идею и не стремятся к получению финансовых прибылей.

Цель некоммерческой деятельности – это достижение социального эффекта, а некоммерческого маркетинга – максимизация этого эффекта при рациональном использовании необходимых ограниченных ресурсов обществ.

Таким образом, некоммерческим организациям приходится в области маркетинга иметь дело с двумя взаимосвязанными задачами:

- деятельностью по привлечению необходимых средств и ресурсов;
- использованием привлеченных средств и ресурсов в соответствии с миссией организации.

Все некоммерческие субъекты можно разделить на три вида:

1. Государственные некоммерческие субъекты (органы законодательной, исполнительной и судебной власти федерального уровня; местные органы государственной власти и управления; госбюджетные предприятия и организации здравоохранения, науки и культуры; государственные силовые структуры и т. д.).

2. Негосударственные некоммерческие субъекты (политические партии и движения; профсоюзные организации; некоммерческие благотворительные фонды и различные ассоциации; религиозные конфессии и т. д.).

3. Физические лица, занимающиеся некоммерческой деятельностью (независимые политики, ученые, деятели искусства и культуры, миссионеры и т. д.).

Главное, что объединяет эти три группы субъектов, — то, что их деятельность не связана непосредственно с получением прибыли и нацелена на решение социальных проблем населения, достижения социального эффекта.

Собственно социальный эффект и выступает объектом деятельности некоммерческой организации и, соответственно, некоммерческого маркетинга. Социальный эффект по своей сути можно отнести к услуге, так как он нематериален, непостоянен по качеству, не может быть произведен с запасом, хотя в краткосрочном периоде имеет свойство к накоплению, которое выражается в повышении уровня лояльности потребителей и закреплении этого уровня.

Как видно, некоммерческой сфере присуща своя специфика, в соответствии с которой трансформируется комплекс маркетинговой деятельности (маркетинг-микс).

Маркетинговая стратегия включает в себя стратегии для генерации связей между субъектами (как найти инвестора и как найти тех, которые нуждаются в услугах), а также создание осведомленности и доверия, необходимых для пика интереса инвесторов. Она также включает обмен сообщениями, который является одним из доминирующих маркетинговых инструментов, и от его организации зависит эффективность организации связей.

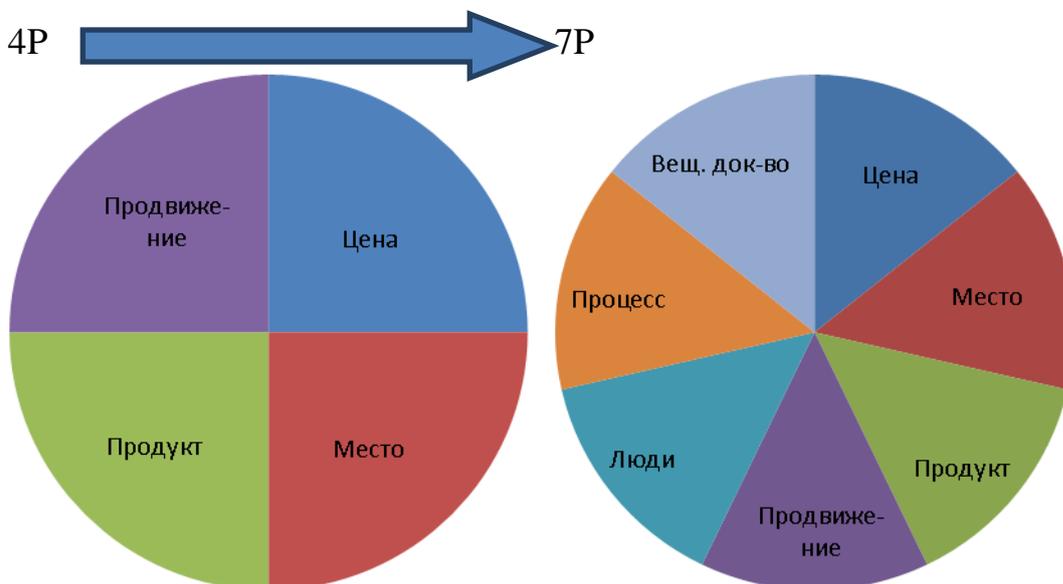


Рисунок 1. Трансформация комплекса 4P в 7P

В течение многих лет факторы комплекса маркетинга были основаны на принципе "4P" – продукт (Product), цена (Price), продвиже-

ние (Promote) и место распределения (Place). Но с появлением все большего числа услуг на основе бизнеса принцип "4P" трансформируется и представляет собой многофакторную модель. Комплекс маркетинга некоммерческой организации целесообразно рассматривать с позиций принципа "7P" (рис.1), в рамках которого добавляются следующие факторы: процесс (Process), люди (People), вещественное доказательство (Physical Evidence)

Под продуктом здесь подразумевается услуга - социальный эффект для общества в целом, который складывается из серии локальных социальных эффектов на уровне индивидуального потребителя. Сюда относятся некоммерческие идеи, концепции, программы; имидж кандидатов от политических и других партий; некоммерческие услуги (образовательные, медицинские, культурные); товары, не предназначенные для коммерческой реализации (гуманитарная помощь, медикаменты, предметы ухода за больными), и др.

Некоммерческий продукт, аналогично товару или услуге, производимым в процессе коммерческой деятельности, имеет определенные характеристики, ассортимент, обладает определенным качеством и конкурентоспособностью.

Под качеством некоммерческого продукта следует понимать степень соответствия его характеристик (полезных свойств) потребностям и предпочтениям не только и не столько потребителей, сколько инвесторов, привлекаемых под конкретные проекты, добровольцев, которые помогают обеспечить обслуживание и получателей услуг. Таким образом, социальный эффект должен охватывать всех субъектов некоммерческой деятельности, только в этом случае можно говорить о высоком качестве услуги.

Цена некоммерческого продукта — совокупность затрат времени, интеллектуальных усилий, физических сил и (в отдельных случаях) денежных средств потребителя, которые он готов понести для использования результатов деятельности некоммерческого субъекта.

Часто бывает так, что цена может быть рассчитана по скользящей шкале и даже время от времени может быть равна нулю. Опять же, поскольку необходимо сбалансировать двух ключевых субъектов, инвесторов и получателей услуги, цена будет колебаться в широком диапазоне.

Продвижение – элемент, обеспечивающий связи производителя и целевой аудитории. Это требует определенного уровня связи между всеми субъектами: инвесторами, членами, волонтерами и получателями услуг.

Необходимо использовать как традиционные средства продвижения, такие как реклама в СМИ, прямой почтовой рассылки, телемаркетинга, электронных бюллетеней, пресс-релизов, так и активное использование Интернет, в частности использование блогов и продвижения в социальных медиа. Для повышения эффективности продвижения рекомендуется привязываться к событиям национального или регионального масштаба. Событийный маркетинг в некоммерческой сфере должен доминировать, так как события призваны усилить получаемый социальный эффект. Фактически нет необходимости создавать услугу "с нуля", само событие (например, 12 апреля – День космонавтики) уже обладает высоким социальным эффектом, который можно усилить теми или иными акциями.

Место или канал распределения некоммерческого продукта, будет таким же, как и в классическом маркетинге, – совокупность независимых организаций, участвующих в процессе продвижения товара или услуги от производителя к потребителю. Для сферы некоммерческого маркетинга наиболее часто встречающимся является прямой канал распределения, без участия посредников. Каналы распределения продукции некоммерческих организаций могут быть как собственные, так и независимые. В большинстве случаев некоммерческие организации используют собственные каналы распределения, что обусловлено наличием локальной (естественной) монополии на рынке некоммерческих услуг. Неконкурентные условия функционирования некоммерческих организаций не стимулируют последних к выбору независимых каналов распределения.

Люди – это участники процесса оказания услуги, от которых прямо зависит конечный результат деятельности. Уровень квалификации персонала, его внешний вид, настроение определяют со стороны производителя качество оказываемой услуги. Сюда же включаются инвесторы, волонтеры, собственно потребители, которые могут влиять на качество услуги не в меньшей степени.

Поскольку производство услуг является непрерывным процессом, который нельзя разорвать на какой-либо стадии, законсервировав услугу или создав некоторый запас услуг, в комплекс маркетинга некоммерческих организаций добавляется такой инструмент, как "процесс". Процесс объединяет определенный набор операций, которые ведут к созданию конечного результата от потребления услуги

Вещественное доказательство (Physical Evidence) – ценность продуктов и услуг, которые предлагаются клиенту. В бизнесе это может означать рекламные брошюры и направления клиентов или даже бесплатные пробные предложения. Но для некоммерческой сферы это

обычно означает отзывы или доказательство значения заявления о "добрых делах". Фактически – это некая материализация процесса оказания услуги.

Так как в условиях некоммерческого маркетинга необходимо организация взаимосвязи субъектов, и сам процесс этой организации уже стимулирует получаемый социальный эффект, то можно утверждать что организация коммуникаций является ключевым фактором комплекса 7P, применительно к сфере НКО.

Предлагается рассмотреть наиболее часто используемые прямые и косвенные маркетинговые коммуникации и на основе анализа их востребованности в некоммерческом маркетинге применительно к трем группам субъектов проранжировать их в порядке значимости.

Прямой маркетинг является агностическим каналом рекламы, позволяющим некоммерческим организациям обращаться прямо к клиенту. Он включает текстовые сообщения, электронную почту, интерактивные потребительские сайты, онлайн-рекламу, листовки, каталоги, рекламные письма, направленные телевизионные рекламные ролики.

Преимущества:

- работа проводится с малой аудиторией и используется средствами восприятия информации;
- небольшая затрата средств и гибкость;
- легкий и быстрый анализ проведенной и высокой подконтрольности;
- возможность анализа входящей и исходящей информации на индивидуальном или корпоративном уровне.

Недостатки:

- в качестве краткосрочной стратегии прямой маркетинг неэффективен;
- прямой маркетинг – это только доступ к ограниченной группе объектов, поэтому его может не хватать людям, проводящим коммуникационную работу.

Косвенный маркетинг – это социальные медиа, блоги и информационные бюллетени, рекламные щиты, рекламные ролики, объявления и др., которые не нацелены непосредственно на продажу, это информационные сообщения, которые позволяют заслужить лояльность клиентов и строить отношения с потенциальными клиентами.

Преимущества:

- способность быстро общаться со многими людьми и многими группами в то же время;

- содержание сообщений, последовательных и надежных, которые могут быть воспроизведены снова и снова;
- возможность создать общественное мнение и отношение социальной среды, благоприятные для изменения отношения и поведения объектов.

Недостатки:

- трудно оценить эффективность коммуникации;
- трудно изменить поведение объекта;
- нужно больше времени для коммуникационной деятельности.

Безусловно, для наибольшей эффективности маркетинговой коммуникации необходимо сочетать использование и прямых и косвенных коммуникаций.

Таблица:

Оценка эффективности коммуникации некоммерческих субъектов при использовании прямой и косвенной форме коммуникации

Коммуникации	Прямые	Косвенные
	Эффективность	
Субъекты		
Негосударственные некоммерческие субъекты	высокая	низкая
Государственные некоммерческие субъекты	средняя	высокая
Физические лица, занимающиеся некоммерческой деятельностью	низкая	низкая

Список цитируемой литературы:

1. Бакланова Е. М. Эволюция инструментов и методов маркетинговой коммуникации в сети Интернет // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2013. №2. С. 155-159.
2. Бакланова Е. М. Эффективный маркетинг образовательных услуг в социальных сетях // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2011. №3(34).С.111-115.
3. Бакланова Е. М., Толстяков Р. Р. Формирование и оценка системы вирусного маркетинга образовательных услуг. Тамбов: Изд-во Першина Р. В., 2013. 112 с.

4. Воронов А. А., Хандамова Э. Ф. Имитационное моделирование маркетинговых коммуникаций // Практический маркетинг. 2009. №7. С. 3-13.
5. Дмитричиенко О. П., Зыбин О. С. Некоммерческий маркетинг как неотъемлемая составляющая развития современного общества // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2012. №3 (13). С. 208-212.
6. Котлер Ф., Армстронг Г. Основы маркетинга. Профессиональное издание. М.: Вильямс, 2010. 172 с.

ГРНТИ 06.81.55

УДК 330.190.2

*Толстяков Роман Рашидович,
д.э.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
tolstyakoff@mail.ru*

Roman R. Tolstyakov,

Tambov State Technical University

*Самохин
Константин Владимирович,
к.и.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
kon-sam@yandex.ru*

Konstantin V. Samokhin,

Tambov State Technical University

**Принятие управленческих решений
на основе анализа удовлетворенности студентов
балльно-рейтинговой системой оценки
образовательной деятельности**

**Management decisions taking on the base of student satisfaction
by score-rating system of education activity estimation**

В статье проводится анализ использования балльно-рейтинговой системы (БРС) оценки знаний студентов первого курса Тамбовского государственного технического университета. Выявляются проблемные моменты и предлагаются практические рекомендации по совершенствованию системы, призванные повысить уровень удовлетворенности студентов использованием БРС в качестве стимулирующего элемента учебного процесса.

Score-rating system usage of first-year students' knowledge estimation in Tambov State Technical University is analyzed in the paper. Problem moments of this system are revealed. Practical recommendations of system improvement which have to raise students' satisfaction level by score-rating system usage as stimulation element of educational process are proposed.

Ключевые слова: балльно-рейтинговая система; маркетинг образовательных услуг; маркетинговые исследования; удовлетворенность потребителей; управление образовательными услугами.

Keywords: score-rating system; educational services marketing; marketing analyses; consumers' satisfaction; management of educational services.

В настоящее время государство и общество вырабатывают новые требования к образовательному процессу, осуществляемому ВУЗами. Во многом указанные изменения способствуют определению в сфере современного образования такой тенденции, как глобализация, предполагающей развитие единой образовательной среды для разных государств. Следствием данного процесса стали подписание Российской Федерацией в 2003 г. Болонской декларации и издание нового Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (273-ФЗ), который вступил в силу 1 сентября 2013 г. Существенным моментом в последнем является положение о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса и системе зачетных единиц (кредитов).

Данные тенденции вызвали необходимость создания федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения, а также уровня 3+, предусматривающих формирование новой образовательной парадигмы не только в содержательном, но и методическом планах. Исходя из этого, российские вузы вынуждены пересматривать традиционную систему оценки знаний студентов, основанную преимущественно на результатах экзаменов и зачетов в период сессии и косвенно учитывающую учебную работу студента на протяжении семестра. Новые методические подходы предполагают разработку и реализацию преподавателями в рамках учебного процесса балльно-рейтинговой системы в применении к особенностям преподаваемых ими дисциплин.

Тамбовский государственный технический университет в 2013-2014 уч. г. в качестве инструмента организации текущей и семестровой оценки образовательных достижений студентов ввел балльно-рейтинговую систему для всех обучающихся на первом курсе. Данный подход предусматривает поэтапное ежегодное внедрение БРС с целью полного охвата всех студентов по программам бакалавриата начиная с 2016-2017 уч. г.

Основные цели, которые поставлены перед БРС, заключаются в повышении качества подготовки студентов при освоении дисциплин, стимулировании обучения учащихся в течение семестра, повышении эффективности их самостоятельной работы, что является необходимым условием в рамках образовательных стандартов третьего и последующих поколений.

Баллы, зарабатываемые студентами, должны мотивировать их к систематической работе и повышать социальную и образовательную активность, выступать внутренними стимулом через соревновательный момент внутри группы или потока к образовательной деятельности. БРС выступает неким аналогом навигационной системы, которая показывает текущее положение учащегося и позволяет ему оптимально распределять свои ресурсы (временные, физические, интеллектуальные) на конкретном интервале учебного семестра.

С позиций администрирования образовательного процесса БРС способствует систематическому контролю знаний, что позволяет:

- выявлять студентов с низкой успеваемостью на раннем этапе обучения и организовывать дополнительные образовательные мероприятия с целью повышения успеваемости;
- аккумулировать информацию о ходе реализации образовательного процесса, как на уровне отдельного студента, так и группы студентов, объединенных по тем или иным критериям (специальность, направление подготовки, дисциплина и т.д.);
- проводить оперативный анализ, позволяющий формировать индивидуальный подход к образовательной траектории.

Согласно «Положению о балльно-рейтинговой системе оценки образовательной деятельности студентов» в Тамбовском государственном техническом университете весь семестр делится на 3 периода: 1-я – 8-я недели, 9-я – 15-я недели, 16-я – 18-я недели – в конце каждого из которых проводится «срез», то есть к концу 8-й, 15-й и 18-й недель преподаватели должны полностью проставить баллы за истекший период. В течение первого года использования БРС (этап внедрения) преподаватель на свое усмотрение определяет количество контрольных мероприятий в каждом периоде, любое из которых оценивается в баллах. Такой же либеральный подход предусматривается и в определении преподавателем количества абсолютных баллов, выставляемых за задания каждого вида (реферат, контрольная работа, опрос и т.д.). Информационная система БРС автоматически переводит проставленные преподавателями баллы к нормированным значениям: абсолютные баллы, полученные студентами в периоды с 1-й по 8-ю и с 9-й по 16-ю недели, нормируются к 25 баллам, а с 16-й по 18-ю недели – к 10 баллам. Таким образом, в течение семестра учащиеся имеют возможность получить 60 баллов, оставшиеся 40 можно «заработать» непосредственно во время сдачи экзамена или зачета, защиты курсовой работы и т.д.

Кроме того, предусматривается наличие бонусных баллов (до 40), которые студент может получить в течение семестра за участие в

научной и различных видах образовательной деятельности, которые не планируются как обязательные контрольные мероприятия. Так, в течение 1-го семестра по инициативе Естественнонаучного и гуманитарного факультета был организован цикл публичных лекций по общенаучной популярной тематике, за посещение которых обучающиеся получали бонусные баллы.

Любая деятельность требует контроля и управления по своим результатам, в связи с чем появилась необходимость оценить удовлетворенность студентов 1-го курса образовательными услугами, предоставляемыми с применением балльно-рейтинговой системы. Так как БРС находится фактически на стадии внедрения необходимо выявить проблемные точки с целью их устранения и оптимизации учебной деятельности, тем самым повысив удовлетворенность потребителей образовательными услугами.

По результатам предварительного анализа была составлена анкета для студентов, главной целью которой было выявить пути совершенствования БРС. В качестве гипотезы исследования были выдвинуты следующие тезисы:

- мнение учащихся о БРС как о форме контроля будет варьироваться в зависимости от их успеваемости (студенты с высокой успеваемостью в отличие от неуспевающих будут удовлетворены использованием БРС);
- необходимо увеличение контрольных мероприятий, оцениваемых в баллах;
- личный кабинет студента, размещенный на портале университета (tstu.ru) востребован не в полной мере;
- пассивное отношение респондентов к открытым вопросам;
- отсутствие использования учащимися возможности повышать полученные баллы в течение семестра;
- наличие корреляций в ответах между студентами технических и гуманитарных специальностей.

В исследовании приняло участие 335 студентов, из них 176 обучаются на направлениях технического профиля, 159 – на направлениях гуманитарного профиля.

Данную выборку можно считать репрезентативной, так как на 1-м курсе обучается 930 человек, при этом распределение между гуманитарными и техническими направлениями соотносится как один к трем (314 человек – студенты Института экономики и качества жизни и Юридического института). Кроме того, по мере обработки поступающих анкет проводилось линейное распределение по всем вопросам

(100, 150, 200, 250 анкет), при этом наблюдались незначительные отклонения в результатах (в диапазоне 2-3%) (рис. 1).

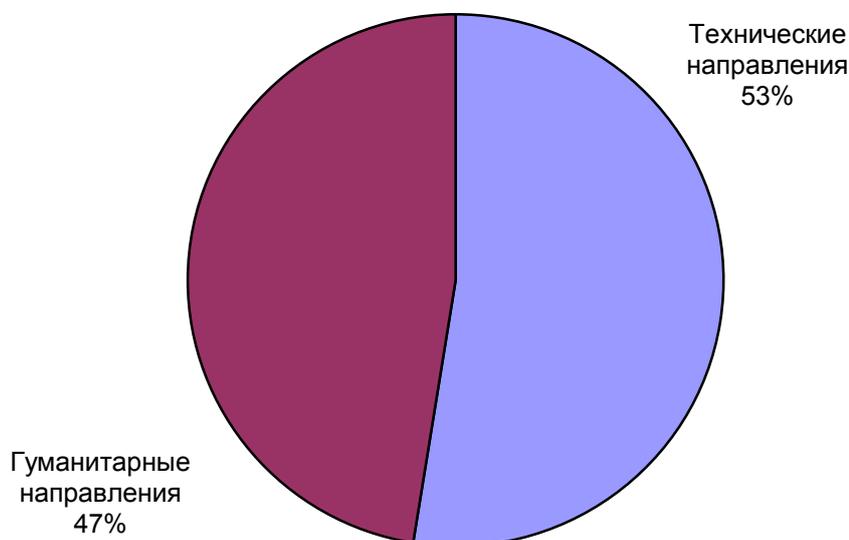


Рисунок 1. Распределение респондентов по профилям обучения.

Подавляющее большинство – 311 человек (93%) – ответили, что знакомы с БРС, при последующем анализе учитывались ответы именно данных респондентов.

Линейное распределение выявило следующие закономерности (рис.2):

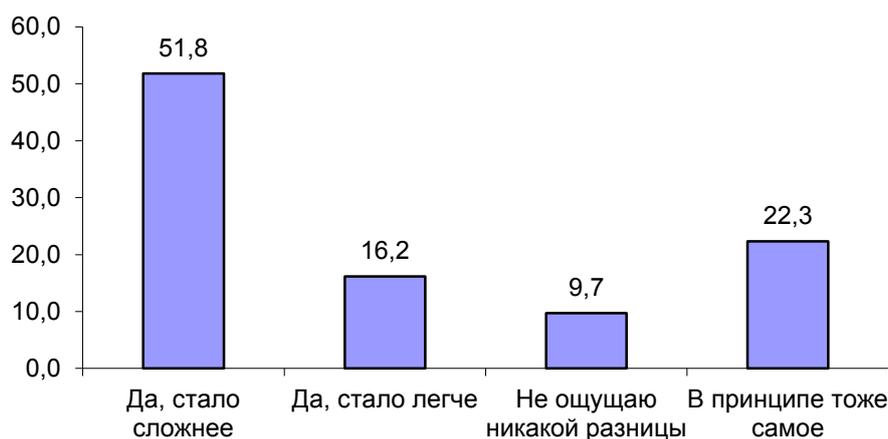


Рисунок 2. Распределение ответов на вопрос «Ощущаете ли Вы разницу между обычной системой оценивания (как в школе) и БРС?»

Как видно, явных сторонников у системы среди студентов достаточно мало, всего 16,2% против 51,8%, данная тенденция

является нормальным «сопротивлением системы к контролю». Насколько объективную оценку дает БРС знаниям, отражает следующая диаграмма (рис. 3)

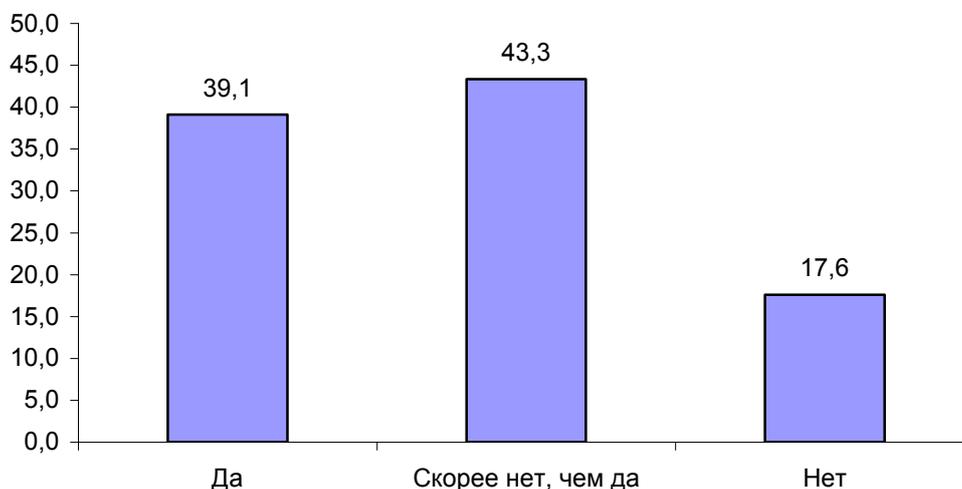


Рисунок 3. Дает ли БРС более объективную оценку знаниям?

Интересен факт, что четкой корреляции между результатами сданной сессии и оценкой объективности БРС студентами не выявлено: в каждой группе присутствуют «отличники», «троечники» и не сдавшие сессию в срок, при этом количество обучающихся, сдавших сессию в срок на «хорошо» и «отлично» абсолютно одинаково для ответивших «Да» и «Скорее нет, чем да».

Подавляющее большинство студентов (62,1%) считают, что появилась необходимость более тщательно готовиться к занятиям; не видят разницы в подготовке к занятиям между традиционной системой и БРС 27,5%.

Отдельный интерес вызывают отзывы учащихся о личном кабинете, расположенном на сайте университета, так как именно этот инструмент, по проекту разработчиков БРС, должен был облегчить работу студентов с системой и мотивировать их к увеличению баллов. Постоянно пользуются кабинетом 78,1% опрошенных, что можно расценивать как положительную тенденцию, 18% – очень редко, и только 3,5% не пользуются им в принципе. Также интересна оценка удобства личного кабинета (рис.4):

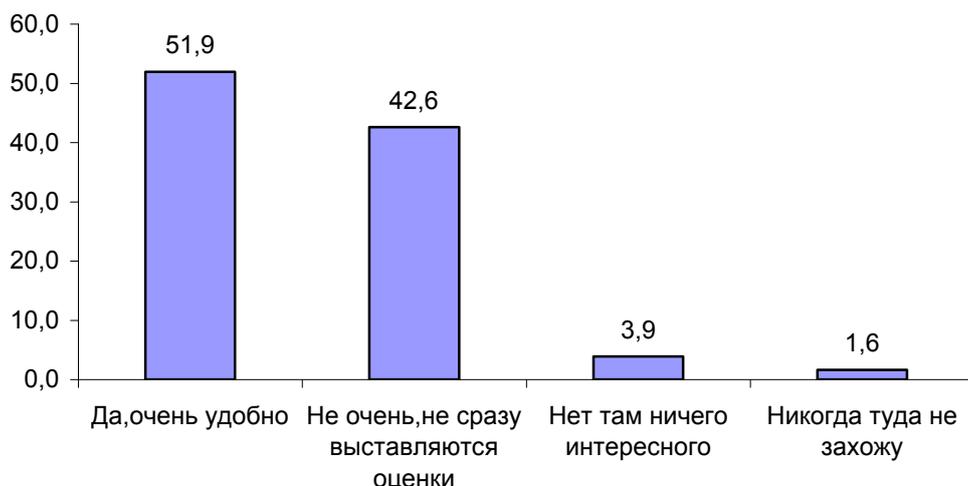


Рисунок 4. Удобно ли пользоваться личным кабинетом?

Высокий процент респондентов указал, что основное неудобство личного кабинета связано не столько с его интерфейсом, сколько со скоростью наполняемости системы баллами.

В беседах со студентами был выявлен достаточно спорный момент – вопрос получения экзамена или зачета "автоматом", так как многие обучающиеся считали, что БРС исключает "автомат" как таковой. Частично данная неопределенность была снята в результате разъяснительной работы, но доля респондентов, уверенных в невозможности получения «автомата» в рамках БРС, остается довольно высокой – 28,8%.

Получение заветной оценки большинство опрошенных ассоциирует непосредственно с преподавателем (рис 5.):

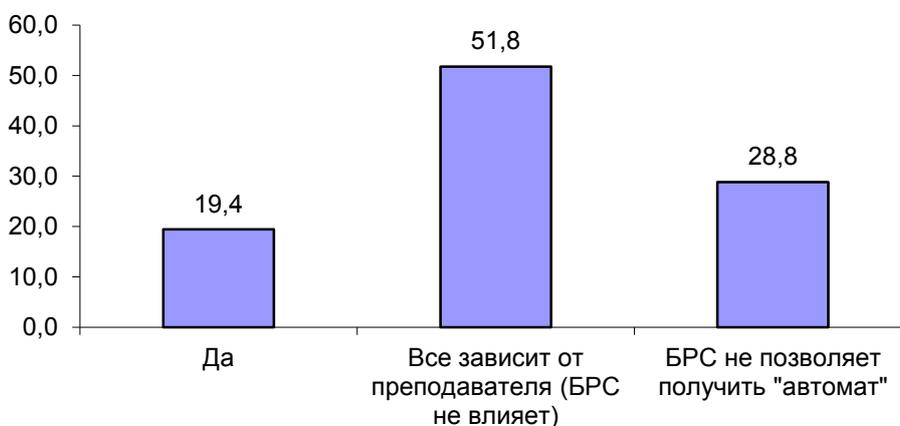


Рисунок 5. Проще ли получить желаемую оценку, "автомат"?

Исходя из данных анкеты можно сделать вывод о том, что идея мотивации студентов к получению высоких баллов посредством стимулирования при помощи состязательного момента на данный период не нашла своего отражения в полной мере, хотя 31,8% респондентов испытывают необходимость соревноваться с однокурсниками. Это является высоким результатом для экспериментального полугодия. Оставшиеся 68,2% опрошенных не обращают на баллы своих однокурсников никакого внимания и не испытывают состязательного момента.

Стоит отметить, что большинство респондентов (56,5%) указали, что получили в зимнюю сессию оценки «хорошо» и «отлично», 24,0% – сдали экзамены и зачеты вовремя, но с удовлетворительными результатами. При этом только единицы смогли указать примерное количество баллов, заработанных в 1-м семестре. Данный аспект явно указывает на то, что баллы, набираемые студентами, постоянно проецируются ими на пятибалльную шкалу, используемую в большинстве школ.

Опрос проводился на 9-ой неделе обучения, когда был проведен «срез» по контрольным мероприятиям первого периода, удовлетворенность полученными баллами выявила следующие аспекты (рис.6):

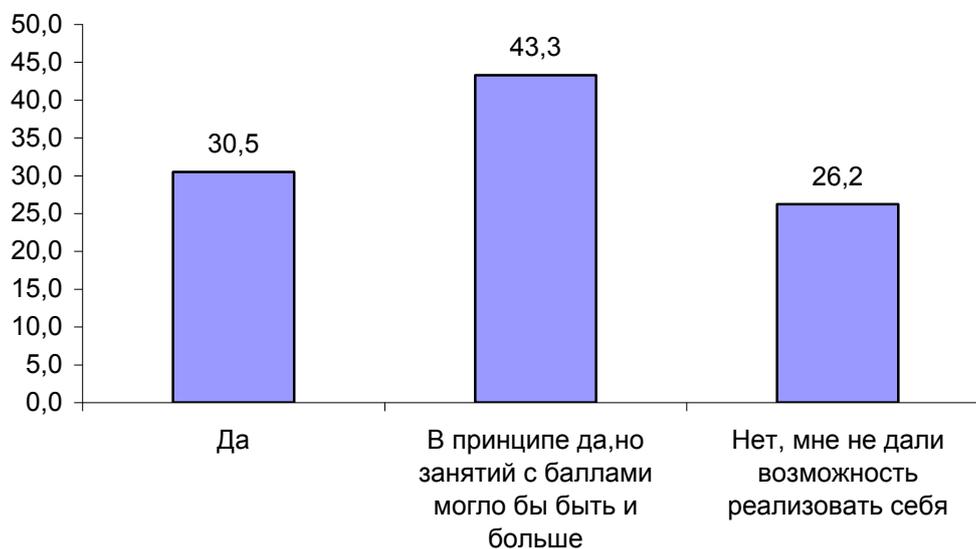


Рисунок 6. Удовлетворены ли Вы количеством набранных баллов на сегодняшний день?

Одним из факторов неудовлетворенности студентов набранными баллами выступает недостаточное количество занятий, на которых

студент мог бы их зарабатывать, в связи с чем был задан вопрос «Какое количество занятий, оцениваемых в баллах, Вы считаете оптимальным» (рис.7).

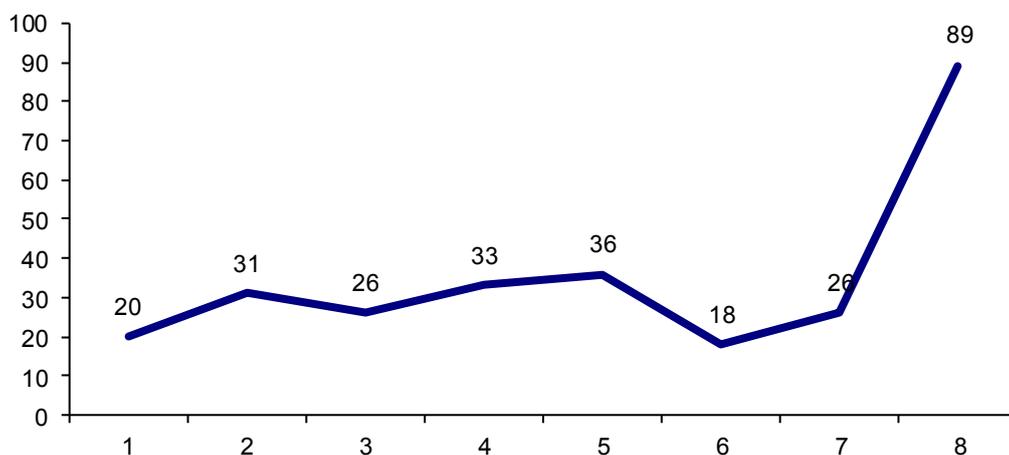


Рисунок 7. Оптимальное количество занятий, оцениваемых в баллах в период с 1-ю по 8-ю недели.

Практически аналогичная ситуация наблюдается и с ответами опрошенных, относящихся к количеству контрольных мероприятий во втором периоде (рис. 8):

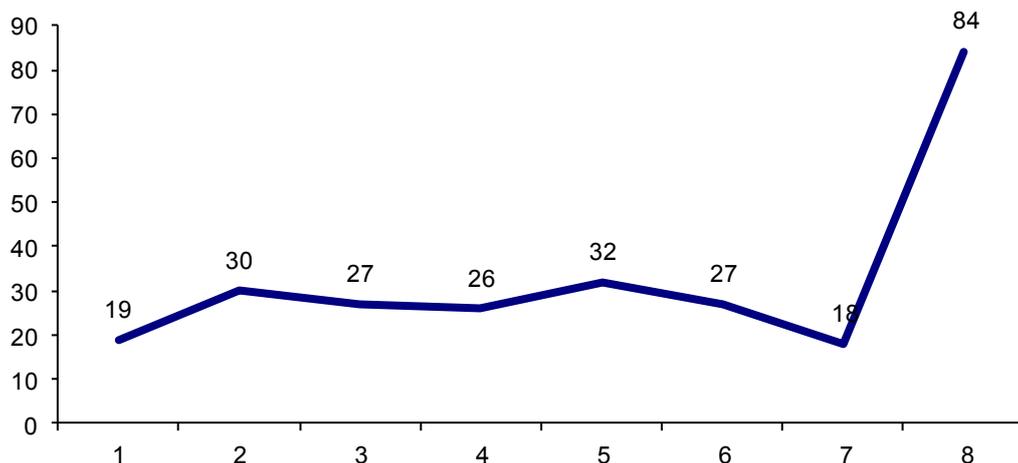


Рисунок 8. Оптимальное количество занятий, оцениваемых в баллах в период с 9-й по 15-ю недели, по мнению опрошенных.

Среднее количество контрольных мероприятий за период, исходя из ответов всех респондентов, приравнивается к 5, при этом стати-

стической разницы в ответах студентов, сдавших сессию на «хорошо» и «отлично» и с «тройками», выявлено не было. Вне зависимости от успеваемости учащиеся хотят иметь больше возможностей получить баллы в течение семестра.

Еще одной особенностью БРС является возможность повышения баллов в течение всего семестра. Как показала практика, студенты активно пользуются данной возможностью (рис. 9).

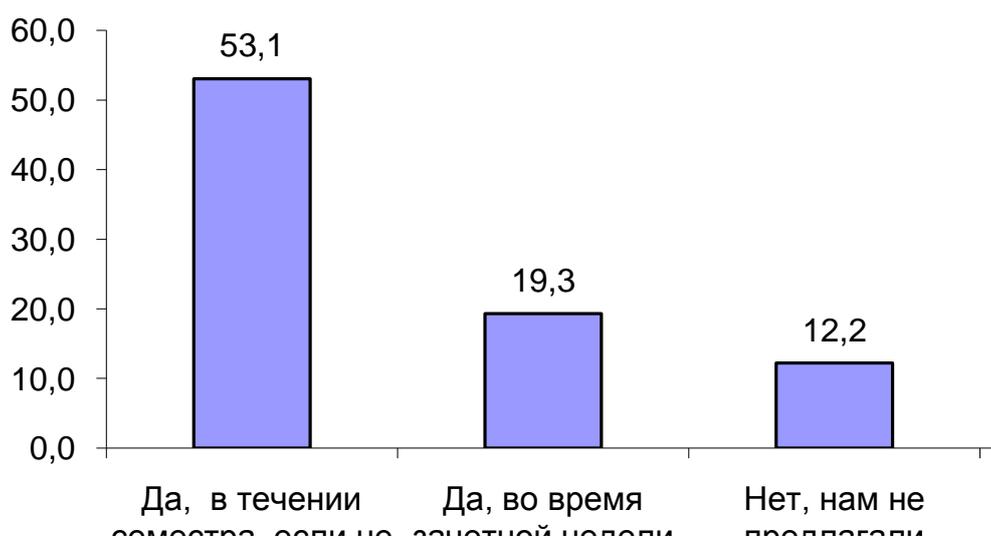


Рисунок 9. Повышали ли Вы баллы в течение семестра по выполненным работам?

На открытый вопрос о предложениях по совершенствованию БРС было получено 142 ответа, которые были сгруппированы следующим образом:

Все устраивает	37
Отменить, не дает объективную оценку знаний	29
Отменить, раньше было легче учиться	22
Все удобно, но нет единой системы оценивания	18
Необходимо доработать БРС	13
Мало ставят баллов, пересчет в итоговые баллы не объективен	11
Отменить, тяжело сдать сессию и получить «автомат»	8
Многое не понятно	3
Не очень удобно пользоваться	1

Различий в ответах между студентами гуманитарных и технических направлений практически не выявлено. Тенденции ответов обеих

групп абсолютно одинаковые, однако стоит отметить следующие вопросы, в которых наблюдался незначительный дисбаланс:

«Дает ли БРС более объективную оценку знаниям» – 47% гуманитариев ответили «Да» против 31% «технарей». Также в большей степени удовлетворены использованием личного кабинета студенты нетехнических направлений – 56,7% против 47,5%; отмечают наличие составительного момента 37,8% обучающихся на юридических и экономических направлениях подготовки против 28,3%; возможность сдать экзамен или зачет «автоматом» отметили 29,1% гуманитариев против 10,6%. Данная тенденция может быть обусловлена двумя составляющими:

- дисциплины, в рамках учебных планов гуманитарного профиля, возможно, легче поддаются изучению, и, как следствие, студенты гуманитарных направлений в целом лучше сдали зимнюю сессию и убедились в том, что БРС реально способствует получению положительного результата при затрачиваемых усилиях;

- требования, предъявляемые преподавателями к студентам технических направлений в связи с инженерно-технической специализацией вуза, являются более жесткими.

В результате исследования гипотеза подтвердилась частично:

мнение учащихся о БРС как форме контроля будет варьироваться в зависимости от их успеваемости	Нет
необходимо увеличение контрольных мероприятий, оцениваемых в баллах	Да
личный кабинет студента, размещенный на портале университета (tstu.ru) востребован в полной мере	Да
пассивное отношение респондентов к открытым вопросам	Нет
отсутствие использования учащимися возможности повышать полученные баллы в течение семестра	Нет
наличие существенных корреляций в ответах между студентами технических и гуманитарных специальностей	Нет

В качестве рекомендуемых управленческих решений предлагается к следующему 2014-2015 уч. г.:

- разработать унифицированные рекомендации для преподавателей по введению в образовательный процесс по каждой дисциплине не менее 5 контрольных мероприятий, оцениваемых в баллах, в периоды с 1-й по 8-ю и с 9-й по 15-ю недели; установлению единого диапазона абсолютных баллов для оценки каждого типа контрольных мероприятий; ежемесячному заполнению журнала БРС;

- усовершенствовать информационную систему БРС, в частности создать возможность по осуществлению запросов, позволяющих по определенным параметрам формировать выборку из результатов студентов за определенный период;
- осуществить автоматическое соответствие рабочей программы дисциплины и графика учебного процесса в БРС с соответствующим генерированием количества контрольных мероприятий;
- ввести возможность ввода в систему «премиальных» баллов в абсолютной, а ненормированной форме;
- в личном кабинете размещать TOP-50 лучших студентов по результатам каждого семестра по техническим и гуманитарным направлениям каждого курса;
- ежегодно проводить анкетирование учащихся по вопросу удовлетворенности использованием БРС в учебном процессе.

Список цитируемой литературы:

1. Гудков И. И. Концептуальные основы управления организациями высшего образования в условиях новой индустриализации российской экономики // Вестник экономической интеграции. 2014. № 1. С. 134-144.
2. Положение о балльно-рейтинговой системе оценки образовательной деятельности студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «ТГТУ») [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tstu.ru/r.php?r=metod.ball> (дата обращения: 22.04.2014).
3. Программа стратегического развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «ТГТУ») на период 2014-2018 гг. [Электронный ресурс]. URL: http://tstu.ru/general/strateg/pdf/str_14_18.pdf (дата обращения: 22.04.2014).
4. Толстяков Р. Р., Промтов М. А. Управленческие мероприятия, направленные на повышение лояльности иностранных учащихся довузовской формы обучения // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2013. Т. 12. № 2 (105). С. 19-25.
5. Толстяков Р. Р., Рахманова Е. О. Анализ стратегий повышения качества услуг высших образовательных учреждений // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2010. № 1-3. С. 93-97.
6. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/> (дата обращения: 22.04.2014).

ГРНТИ 06.81.12

УДК 332.1

*Толстяков Роман Рашидович,
д.э.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет,
tolstyakoff@mail.ru*

Roman R. Tolstyakov,

Tambov State Technical University

*Бондарская Оксана Викторовна,
к.э.н.,
Тамбовский государственный
технический университет,
ovb.tgtu@mail.ru*

Oksana V. Bondarskaja,

Tambov State Technical University

**Специфика социально-экономического пространства
малых городов региона (на материалах Тамбовской области)**

**Specificity of social and economical space
of small towns of a region (with materials of Tambov region)**

*В статье сакцентировано внимание на специфике экономики мало-
го города в пространственной организации социально-
экономических систем, выявлены институциональные факторы
применения инструментария социально-экономического развития
малых городов, отдельное внимание уделено рассмотрению зару-
бежного опыта разработки инструментария развития малых го-
родов.*

*The special attention is paid to the specificity of economy of a small town
in spatial organization of social and economical systems; to revealing in-
stitutional factors of application of instruments for social and economi-
cal development of small towns; to consideration of foreign experience in
creating instruments for development of small towns.*

*Ключевые слова: малый город; социально-экономическое развитие;
региональная экономика; инструментарий развития; простран-
ственная организация территории.*

*Keywords: small town; social-economical development; regional econo-
my; development of instruments; the spatial organization of territory.*

Тамбовская область имеет самую низкую долю городского насе-
ления среди всех регионов ЦФО (58,9%). Уровень урбанизированности

оставался практически неизменным в 1990-2011 гг. и вырос только на 2,6 проц. пункта из-за опережающих темпов депопуляции в сельской местности. Сеть городов развита слабо. За исключением Тамбова, в котором по данным на 1 января 2011 г. проживало 280,4 тыс. чел. (44% всего городского населения), все города области относятся к категории малых и средних [4]. К малым городам в Тамбовской области, исходя из общепринятой официальной статистики по численности населения, относятся Кирсанов (по данным переписи 2010 г. численность населения 17224 чел.), Котовск (по данным переписи 2010 г. – 31850 чел.), Моршанск (по данным переписи 2010 г. – 41556 чел.), Рассказово (по данным переписи 2010 г. – 45 484 чел.), Уварово (по данным переписи 2010 г. – 26 830 чел.). Другими словами, большая часть городов Тамбовской области – это малые города.

Таблица 1

Удельный вес городов в общеобластных основных социально-экономических показателях за 2010 г. (в процентах)

Социально-экономические показатели городов Тамбовской области	Всего по области	Тамбов	Кирсанов	Котовск	Мичуринск	Моршанск	Рассказово	Уварово
территория	100,0	0,3	0,03	0,05	0,2	0,06	0,1	0,06
Оценка численности постоянного населения	100,0	26,2	1,6	2,9	9,0	3,7	4,2	2,4
Оборот организаций по хозяйственным видам экономической деятельности ²	100,0	59,7	2,4	1,7	8,0	1,0	1,3	0,9
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по «чистым» видам экономической деятельности:								
	1) обработ. пр-ва	100,0	47,8	5,4	4,7	4,5	1,1	2,7
2) производство и распределение электроэнергии, газа и воды	100,0	86,3	0,5	0,5	4,8	2,4	0,1	0,7
Ввод в действие общей площади жилых домов	100,0	51,8	1,2	1,4	6,6	3,3	2,7	1,8
Оборот розничной торговли ³	100,0	56,5	2,1	1,6	11,2	4,2	4,0	1,9

Оборот организаций по «хозяйственным» видам экономической деятельности малых городов составляет в совокупности незначитель-

² По коммерческим и некоммерческим организациям (без субъектов малого предпринимательства).

³ Исключая оценку на занижение (сокрытие) сведений по обороту розничной торговли по городским округам и муниципальным районам области.

ную часть в масштабе области – 7,3%, тогда как в Тамбове данный показатель равен 59,7%, и Мичуринске – 8 %.

Динамику промышленного производства области в значительной степени предопределяет обрабатывающее производство [1].

По объему отгруженных товаров собственного производства выполненных работ и услуг в обрабатывающей промышленности доля малых городов достигает 15,6%, а Тамбова – 47,8 %. Среди малых городов наиболее высоких значений данного показателя добились Кирсанов (5,4%) и Котовск (4,7%), опередив даже Мичуринск (4,5 %).

Огромная концентрация наблюдается в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды: на Тамбов приходится 86,3%, а на малые города – 4,2%, среди последних наибольших результатов достиг Моршанск (2,4%).

Если мы возьмем строительную отрасль, то по показателю ввода в действие общей площади жилых домов на Тамбов приходится 51,8%, на малые города – 10,4%. Лидерами по данному показателю среди малых городов являются Моршанск (3,3%) и Рассказово (2,7%), к отстающим относится Кирсанов (1,2%).

По объему розничной торговли на малые города приходится 13,8%, а на Тамбов – 56,5%. Если мы соотнесем данный показатель с показателем объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг в обрабатывающей промышленности, то увидим, что в большинстве городов Тамбовской области розничная торговля превалирует: Тамбов (56,5%), Мичуринск (11,2%), Моршанск (4,2%), Рассказово (4,0%), Уварово (1,9%).

Все выше рассмотренные показатели свидетельствует о значительной неравномерности экономической активности на территории Тамбовской области, которая сконцентрирована преимущественно в областном центре [2].

Тамбов, являясь, по сути, центром хозяйственной деятельности области, между тем, занимает лидирующие позиции в регионе по сумме убытка хозяйствующих организаций и удельному весу убыточных организаций области: сумма убытка составила 1126,2 млн. рублей, или 18,9% от убыточных организаций. Среди малых городов больше всего убыточных организаций в Котовске (183,4 млн. руб., 14,8%) и Моршанске (64 млн. руб., 13,4%).

Наименьшими показателями убыточности хозяйственных организаций стали показатели г. Рассказово (Табл. 2).

Таблица 2

Удельный вес убыточных организаций и сумма убытков
по полному кругу организаций в 2010 г.⁴
(без субъектов малого предпринимательства; по данным бухгалтер-
ской отчетности; миллионов рублей)

	Всего по об- ласти	Тамбов	Кирсанов	Котовск	Мичуринск	Моршанск	Рассказово	Уварово
Сумма убытка	3192,1	1126,2	4,8	183,4	401,8	64,0	14,0	5,5
удельный вес убыточных организаций, %	17,3	18,9	9,6	14,8	11,4	13,4	7,0	10,7

Несмотря на достаточно значительные цифры убыточности хозяйственных организаций в последние годы сложилась четкая тенденция роста объема инвестиций в основной капитал на территории области. Существенный вклад в обеспечение роста вносят города области [3]. Однако показатель «Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 жителя», используемый при оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления, не дает полной картины, отражающей его работу. Это связано с реализацией на территории области больших инвестиционных проектов, что в свою очередь приводит к увеличению данного показателя в конкретном городе [7].

Так, в целях инвестиционного развития территорий, создания новых рабочих мест, улучшения качества жизни населения администрация области привлекает средства Инвестиционного фонда РФ, областного бюджета для развития агропромышленного комплекса Тамбовской области путем создания высокотехнологичных сельскохозяйственных производств, включая развитие инженерной и транспортной инфраструктуры. Поэтому привлечение инвестиций нередко зависит не от эффективности экономики того или иного города, а от политики государства в сфере реализации инвестиционных государственных программ [6].

Территориальная структура инвестиций в основной капитал в Тамбовской области является проекцией отраслевой структуры, где на ЖКХ и развитие транспорта и связи приходится почти половина всех инвестиций, а лидером среди отраслей реального сектора является сельское хозяйство и пищевая промышленность (более 15%).

⁴ По данным бухгалтерской отчетности, включая субъекты малого предпринимательства.

В результате территориальное распределение инвестиций сравнительно диверсифицировано: на областной центр с окружающим муниципальным районом приходится в сумме 58% всех инвестиций, что меньше, чем в промышленно развитых областях ЦФО [10].

Если брать за основу положительную динамику увеличения данного показателя за период 2009-2010 гг., то надо отметить такие малые города, как Моршанск, Кирсанов и Рассказово. Отрицательной динамикой инвестиций характеризуются Уварово и Тамбов (Табл. 3).

Таблица 3

Объем инвестиций в основной капитал
(за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 жителя
(по крупным и средним организациям), рублей

Города Тамбовской области	2009 г.	2010 г.	% к предыдущему году
г. Мичуринск	3123,9	4768,0	152,6
г. Моршанск	2775,4	3972,0	143,1
г. Рассказово	1173,4	1414,0	120,5
г. Тамбов	14536,0	13976,0	96,1
г. Котовск	4170,3	4591,0	110,1
г. Уварово	9928,4	8315,0	83,8
г. Кирсанов	3096,6	4324,0	139,6

Важное место в исследовании вопросов социально-экономического развития малых городов занимают демографические процессы, позволяющие выявить наиболее болевые точки и определить меры, направленные на оздоровление демографической ситуации. В малых городах Тамбовской области наблюдается процесс депопуляции [9; 12].

Развитие городов происходит в условиях заметно меняющейся демографической ситуации. Это сказывается на изменении половозрастной структуры населения, показателях рождаемости, смертности и естественного прироста, влечет за собой ряд последствий в социально-экономическом развитии городов.

Рост численности населения зависит от трех факторов: естественного прироста; миграционного прироста; перевода из категории сельских жителей в городские при преобразовании сельских поселений в городские или при включении в городскую среду пригородных сельских населенных пунктов [8]. Рассмотрим динамику изменения численности постоянного населения городов.

Таблица 4

Население Тамбовской области в 1990-2010 гг.

	тыс. чел.			2002 к 1990, %	2010 к 2002, %
	1989 г.	2002 г.	2010 г.		
Тамбовская область	1322,4	1178,4	1090,1	89,1	92,5
Городское население	738,3	674,1	631,8	91,3	93,7
Сельское население	584,1	504,3	456,6	86,4	90,5
Тамбов	304,6	294,5	280,4	96,7	95,2
Мичуринск	124,4	96,9	98,6	77,9	101,7
Рассказово	49,1	46,8	45,4	95,3	97,0
Моршанск	50,1	44,8	41,5	89,4	92,6
Котовск	38,5	34,2	31,8	88,8	93
Уварово	34,6	30,1	26,7	87,0	88,7
Кирсанов	20,8	18,8	17,3	90,4	92

В целом по области за период с 2002 г. до 2010 г. население уменьшилось на 88,3 тыс. чел. или 7,5%. Наиболее интенсивно сокращение происходило в Моршанске и Котовске [11]. Наименьший показатель убыли населения в Тамбовской области имеет г. Рассказово (исключение составляет Мичуринск, в котором наблюдается даже небольшой прирост населения), население которого сократилось на 1,4 тыс. человек или 3% (Табл. 4).

Вместе с тем необходимо отметить, что динамика численности населения зависит от таких социально-экономических процессов как естественная убыль (прирост) населения и миграция.

Таблица 5
Естественная убыль (прирост) населения

	Человек						
	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010
ВСЕГО ОБЛАСТИ	-4247	-11697	-13510	-12414	-9409	-8741	-8848
в том числе:							
городские поселения	-516	-4728	-6430	-5573	-4294	-3900	-4148
сельская местность	-3731	-6969	-7080	-6841	-5115	-4841	-4700
Города областного подчинения							
Тамбов	+500	-1722	-2469	-2144	-1696	-1448	-1572
Кирсанов	-58	-166	-223	-163	-132	-128	-76
Котовск	-40	-200	-355	-262	-209	-203	-236
Мичуринск	-392	-1053	-1069	-885	-691	-570	-730
Моршанск	-205	-342	-414	-475	-339	-311	-351
Рассказово	-118	-310	-385	-342	-151	-189	-217
Уварово	-73	-209	-291	-329	-237	-264	-262

Из таблицы 5 видно, что в целом во всех городах Тамбовской области наблюдается естественная убыль населения. Однако при повсеместном наличии естественной убыли населения в области имеются значительные территориальные различия в ее величине. Наиболь-

шая убыль населения в Тамбовской области происходит в более крупных городах – Тамбове (1572 чел. в 2010 г.) и Мичуринске (730 в 2010 г.). Среди малых городов наибольшая убыль населения наблюдается в Моршанске (351 чел. в 2010 г.), Уварово (262 чел. в 2010 г.) и Котовске (236 чел. в 2010 г.).

Возможности регулирования рождаемости на региональном уровне ограничены: существует потенциал роста первых рождений у молодых семей, значительный потенциал роста числа вторых рождений у женщин в возрасте старше 30 лет [5].

Наряду с процессами естественного воспроизводства населения большую роль в формировании численности населения области играет миграция.

Таблица 6

Миграционный прирост (отток)

	Миграционный прирост (+), снижение (-)						
	1995	2000	2003	2005	2008	2009	2010
ВСЕГО ПО ОБЛАСТИ	+8561	-358	-2336	-2051	+253	+299	-857
в том числе:							
городские поселения	+6879	-469	-1772	-1344	+551	+44	+145
сельская местность	+1682	+111	-564	-707	-298	+255	-1002
Города:							
Тамбов	+4781	-374	-1176	-570	+474	+367	+1186
Кирсанов	+183	+27	+93	+158	+118	+33	+10
Котовск	+159	-76	-17	-94	-31	+4	-89
Мичуринск	+756	-180	-398	-316	+7	-33	-119
Моршанск	+257	+188	-3	-109	-51	-105	-206
Рассказово	+74	-46	-44	-155	-21	+33	-107
Уварово	-117	-157	-266	-162	+19	-55	-125

Миграционный отток в 2010 г. в Тамбовской области составил 857 человек. Между тем, если смотреть по отдельным городам области, то в некоторых даже превалирует миграционный прирост: в Тамбове – 1186 человек, и в Кирсанове – 10 человек. В остальных городах Тамбовской области наблюдается отток населения. Особенно наибольший миграционный отток был в Моршанске – 206 человек – и Уварово – 125 человек (Табл. 6).

Миграционный отток населения из Тамбовской области носит устойчивый характер с 2000 г., обостряя и без того сложную демографическую ситуацию. Наибольшие объемы миграционного оттока населения область имеет в другие регионы России (и, прежде всего, в экономически более развитые субъекты Федерации ЦФО): в последние годы численность населения области ежегодно сокращалась за счет этого оттока на 2-3 тыс. человек. Среди территорий, принимающих наибольшее число мигрантов из Тамбовской области, выделяют-

ся г. Москва и Московская область, Воронежская область, Липецкая область. Возрастной состав постоянного населения характеризуется сокращением доли детей в возрасте до 15 лет и ростом доли пожилых людей в возрасте 65 лет и старше.

Основной тенденцией изменения возрастного состава является старение населения. Доля лиц старше трудоспособного возраста составляет 26,6% – один из самых высоких показателей в ЦФО (после Рязанской и Тульской областей). С этим связан высокий уровень демографической нагрузки и бюджетных расходов на социальное обслуживание пенсионеров. Средний возраст населения превышает 40 лет. Соотношение мужчин и женщин несколько выше среднероссийского показателя: на 1000 мужчин приходится 1182 женщины (1187 для ЦФО; 1163 для РФ). Показатель ожидаемой продолжительности жизни в 2007-2011 гг. вырос с 67,9 до 70,6 лет. Этот показатель для Тамбовской области не имеет существенных отличий от российского значения.

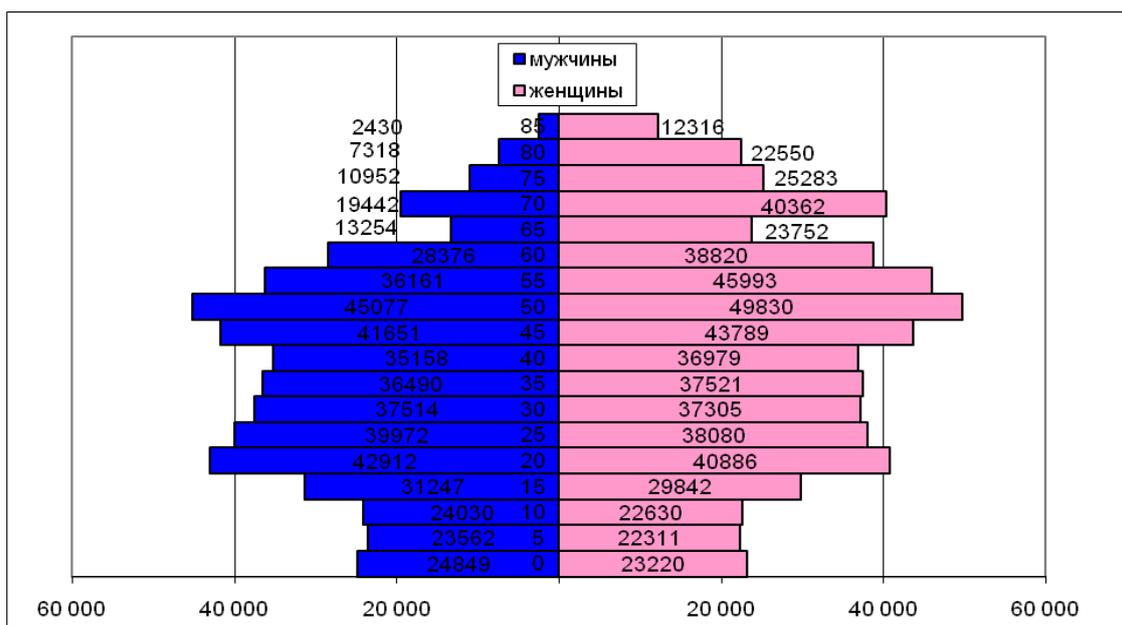


Рисунок 1 Половозрастная структура населения в 2010 году

Вместе с тем необходимо отметить, что во многом демографические проблемы связаны с падением жизненного уровня населения, качеством жизни, безработицей, низким уровнем доходов основной части населения.

Среди малых городов, как в области здравоохранения, так и в области образования, культуры и досуга, с приличным отрывом лидирует г. Моршанск. Однако следует заметить, что в Моршанске социальная

сфера на протяжении всего постсоветского периода постепенно деградирует, как и в других малых городах.

На основе проведенного нами экономического анализа показателей социально-экономического развития малых городов проведем их типологизацию по критерию социально-экономической ситуации (Таблица 7), что представляет ценность для выработки конкретной стратегии для каждого малого города с учетом специфики его проблем.

Таблица 7

Характеристика малых городов Тамбовской области на основе анализа социально-экономических показателей

	Сравнительная характеристика
Кирсанов	<ol style="list-style-type: none"> 1. самый маленький по численности населения среди малых городов Тамбовской области; 2. самые высокие показатели по обороту организаций по хозяйственным видам экономической деятельности и по объему отгруженных товаров обрабатывающей промышленности; 3. самый маленький показатель по вводу в действие общей площади жилых домов; 4. средний показатель объема розничной торговли среди малых городов Тамбовской области 5. одни из самых низких показателей по сумме убытка и удельном весе убыточных организаций; 6. достаточно высокие показатели роста объема инвестиций в основной капитал на 1 жителя; 7. один из самых низких показателей естественной убыли населения; 8. среднее значение коэффициента рождаемости; 9. наименьший показатель смертности; 10. миграционный прирост; 11. сокращение населения; 12. Возрастной состав постоянного населения характеризуется сокращением доли детей в возрасте до 15 лет и ростом доли пожилых людей в возрасте 65 лет и старше; 13. невысокий доход населения; 14. низкие показатели развития социальной сферы, имеющие нисходящий тренд развития.

Котовск	<ol style="list-style-type: none"> 1. третий по численности населения среди малых городов Тамбовской области; 2. второй по величине показатель оборота организаций по хозяйственным видам экономической деятельности и объема отгруженных товаров обрабатывающей промышленности; 3. невысокий показатель ввода в действие общей площади жилых домов; 4. самый низкий показатель оборота розничной торговли; 5. самый высокий показатель по сумме убытка и удельном весе убыточных организаций; 6. относительно невысокий рост объема инвестиций в основной капитал на 1 жителя; 7. сокращение населения; 8. достаточно высокий показатель естественной убыли населения; 9. среднее значение коэффициента рождаемости; 10. достаточно высокий коэффициент смертности населения; 11. самый низкий показатель миграционного оттока; 12. возрастной состав постоянного населения характеризуется сокращением доли детей в возрасте до 15 лет и ростом доли пожилых людей в возрасте 65 лет и старше; 13. невысокий доход населения; 14. низкие показатели развития социальной сферы, имеющие нисходящий тренд развития.
Моршанск	<ol style="list-style-type: none"> 1. второй по численности населения среди малых городов Тамбовской области; 2. не высокие показатели по обороту организаций по хозяйственным видам экономической деятельности и по объему отгруженных товаров обрабатывающей промышленности; 3. самый высокий показатель по объему производства и распределения электроэнергии, газа и воды среди малых городов Тамбовской области; 4. самый высокий показатель ввода в действие общей площади жилых домов среди малых городов Тамбовской области; 5. самый высокий показатель оборота розничной торговли среди малых городов Тамбовской области; 6. достаточно высокий показатель по сумме убытка и удельном весе убыточных организаций; 7. самый высокий показатель роста объема инвестиций в основной капитал на 1 жителя среди малых городов Тамбовской области; 8. сокращение населения; 9. самый высокий показатель естественной убыли населения среди малых городов Тамбовской области; 10. самый низкий коэффициент рождаемости среди малых городов Тамбовской области; 11. высокий коэффициент смертности населения; 12. самый высокий миграционный отток среди малых городов Тамбовской области; 13. возрастной состав постоянного населения характеризуется сокращением доли детей в возрасте до 15 лет и ростом доли пожилых людей в возрасте 65 лет и старше; 14. невысокий доход населения; 15. в среднем более высокие показатели развития социальной сферы среди малых городов Тамбовской области, однако также имеющие нисходящий тренд в своем развитии.

<p>Рассказово</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. самый высокий показатель по численности населения; 2. не высокие показатели по обороту организаций по хозяйственным видам экономической деятельности и по объему отгруженных товаров обрабатывающей промышленности; 3. после Моршанска самый высокий показатель ввода в действие общей площади жилых домов среди малых городов Тамбовской области; 4. достаточно высокий показатель оборота розничной торговли; 5. один из самых низких показателей по сумме убытка и удельном весе убыточных организаций среди малых городов Тамбовской области; 6. один из самых высоких показателей роста объема инвестиций в основной капитал на 1 жителя (после Моршанска) среди малых городов Тамбовской области; 7. сокращение населения; 8. наибольший коэффициент рождаемости; 9. один из самых низких показателей смертности; 10. достаточно высокий показатель естественной убыли населения; 11. достаточной высокий миграционный отток населения; 12. возрастной состав постоянного населения характеризуется сокращением доли детей в возрасте до 15 лет и ростом доли пожилых людей в возрасте 65 лет и старше; 13. невысокий доход населения; 14. относительно низкие показатели развития социальной сферы.
<p>Уварово</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. по численности населения один из самых маленьких малых городов (меньше только Кирсанов); 2. один из самых низких показателей по обороту организаций по хозяйственным видам экономической деятельности и по объему отгруженных товаров обрабатывающей промышленности; 3. невысокий показатель ввода в действие общей площади жилых домов; 4. один из самых низких показателей розничной торговли (ниже только в Котовске) среди малых городов Тамбовской области; 5. относительно высокие показатели по сумме убытка и удельном весе убыточных организаций среди малых городов Тамбовской области; 6. достаточно значительное сокращение объема инвестиций в основной капитал на 1 жителя; 7. самое значительное сокращение населения среди малых городов Тамбовской области; 8. один из самых высоких показателей естественной убыли населения (выше только в Моршанске) среди малых городов Тамбовской области; 9. один из самых низких коэффициентов рождаемости (ниже только в Моршанске) среди малых городов Тамбовской области; 10. самый высокий коэффициент смертности среди малых городов Тамбовской области; 11. один из самых высоких показателей миграционного оттока (выше только в Моршанске) среди малых городов Тамбовской области; 12. возрастной состав постоянного населения характеризуется сокращением доли детей в возрасте до 15 лет и ростом доли пожилых людей в возрасте 65 лет и старше; 13. невысокий доход населения; 14. относительно низкие показатели развития социальной сферы, однако по отдельным показателям занимает ведущие позиции. Все показатели имеют нисходящий тренд развития.

Предложенная типологизация позволяет сегментировать все малые города Тамбовской области на два сегмента:

1. проблемный стабильный (Кирсанов, Котовск, Моршанск, Рассказово);
2. проблемный отсталый депрессивный (Уварово).

Итак, прежде всего хотелось отметить, что все малые города Тамбовской области являются проблемными имеющими следующие противоречия в их развитии:

–малые города функционируют вне зоны благоприятной экономической конъюнктуры;

–медленное решение проблем реструктуризации экономики малых городов;

–рост безработицы, обнищание части населения, социальная нестабильность;

–деградация социальной сферы и человеческого капитала;

–несоответствие финансовых возможностей местных бюджетов и функций управления, переданных местной властью

Выявленные противоречия указывают на невозможность решения проблем социально-экономического развития только на региональном уровне без принятия соответствующих решений и мер федеральной властью.

Список цитируемой литературы:

1. Аврамчикова Н. Т. Исторические аспекты эволюции региональной политики России и смена парадигмы пространственного развития на современном этапе // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. акад. М. Ф. Решетнева. 2006. №6. С. 148-152.
2. Бондарская Т.А., Бондарская О.В. Маркетинг в управлении и развитии территории малого города: перспективы повышения качества жизни населения // Университет им В.И. Вернадского. 2013. №2 (46). С. 160-165
3. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М.: ГУ-ВШЭ, 2000.
4. Модернизация России: территориальное измерение Коллективная научная монография / Под ред. А. А. Нецадина, Г. Л. Тульчинского. СПб: Алетейя, 2011. 328 с.
5. Ожегов С. И. Словарь русского языка / Под ред. Н. Ю. Шведовой. М.: Рус. яз., 1987.
6. Павлов К. В. Региональные эколого-экономические системы. М.: Магистр, 2009. 134 с.
7. Павлов К.В. Экономическое ядро: сущность, критерии формирования и элементный состав // Общество и экономика. 2004. № 11, 12. С. 158-170.
8. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М.: Сов. энциклопедия, 1985.
9. Татаркин А. И. Социально-экономический статус срединного региона России // Пространственная экономика. 2005. №4. С. 21-39.

10. Урманов Д. В. Локальные территории в пространственном развитии системы «Центр-периферия» региона // Вестник Томского государственного университета. 2010. Вып. 339. С. 127-130.
11. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2013 г. [Электронный ресурс]. URL: www.gks.ru (дата обращения: 21.04.2014).
12. Friedmann J. Regional development policy. Boston, Mass. Inst. Techn. 1966.

ГРНТИ 06.81.55

УДК 330.190.2

*Феногенов
Константин Викторович,
магистрант,
Тамбовский государственный
технический университет,
fenogenov1975@gmail.com*

Konstantin V. Fenogenov,

Tambov State Technical University

*Феногенова Мария Сергеевна,
магистрант,
Тамбовский государственный
технический университет,
mashki1983@mail.ru*

Maria S. Fenogenova,

Tambov State Technical University

*Научный руководитель:
Толстяков Роман Рашидович,
д.э.н., доцент,
Тамбовский государственный
технический университет
tolstyakoff@mail.ru*

*The scientific adviser:
Roman R. Tolstyakov,*

Tambov State Technical University

Социальные сети как маркетинговое коммуникационное пространство

Social networks as a marketing communication space

В статье определено место социальных сетей среди современных методов маркетинговых коммуникаций, дан обзор ведущих социальных сетей, выявлены предпочтения потребителей социальных сетей относительно приобретаемых товаров и услуг в сети Интернет.

This article defines the place of social networks among modern marketing communications methods, an overview of the leading social networks is given, social networks consumers' preferences concerning goods and services acquired via the Internet are revealed.

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации; SMM; социальные сети; предпочтения потребителей.

Keywords: marketing communications; SMM; social networks; consumers' preferences.

В настоящее время Интернет перестал быть только местом реализации частных коммуникационных потоков, где люди общаются со своими друзьями или родственниками, он является еще и мощным рыночным пространством. Этот рынок работает по другим правилам, которые устанавливаются потребителями, а не рекламными компаниями. Социальные медиа определяют новое коммуникационное пространство для осуществления маркетинговой деятельности, которое обладает своими особенностями, отличающими его от прочих медиа, соответственно, методы работы в нем также отличаются от традиционных.

Социальная сеть – это интерактивный многопользовательский веб-сайт, контент которого наполняется самими участниками сети. Этот сайт представляет собой автоматизированную социальную среду, позволяющую общаться группе пользователей, объединенных общим интересом. Таким образом, именно мультинаправленность и непосредственная вовлеченность потребителей в коммуникационный процесс отличает социальные сети от традиционных мононаправленных маркетинговых коммуникаций.

Необходимо отметить, что социальные сети относятся к периодам развития Интернет, классифицируемым многими исследователями как Web 1.0 и Web 2.0⁵.

Если Web 1.0 концентрировал данные, которые затем сообщал пользователям, то Web 2.0 классифицирует пользователей, спрашивая, что они хотят, и дает им возможность действовать, исходя из их желаний. Проблематично определить, какие из форм современных маркетинговых коммуникаций являются наиболее эффективными, т. к. каждая из них обладает своим спектром деятельности, нацеленным на различные аспекты взаимодействия с пользователями. Место социальных сетей (SMM – Social Media Marketing) среди других коммуникационных инструментов представлено на рисунке 1. Как видно, по уровню воздействия на потребителей социальные сети занимают лидирующую позицию.

⁵ Web 0.0 – стадия становления, Web 1.0 – только чтение, Web 2.0 – читать-писать (взаимодействие с сообществами), Web 3.0 – читать-писать-управлять (предвосхищение потребностей клиентов).

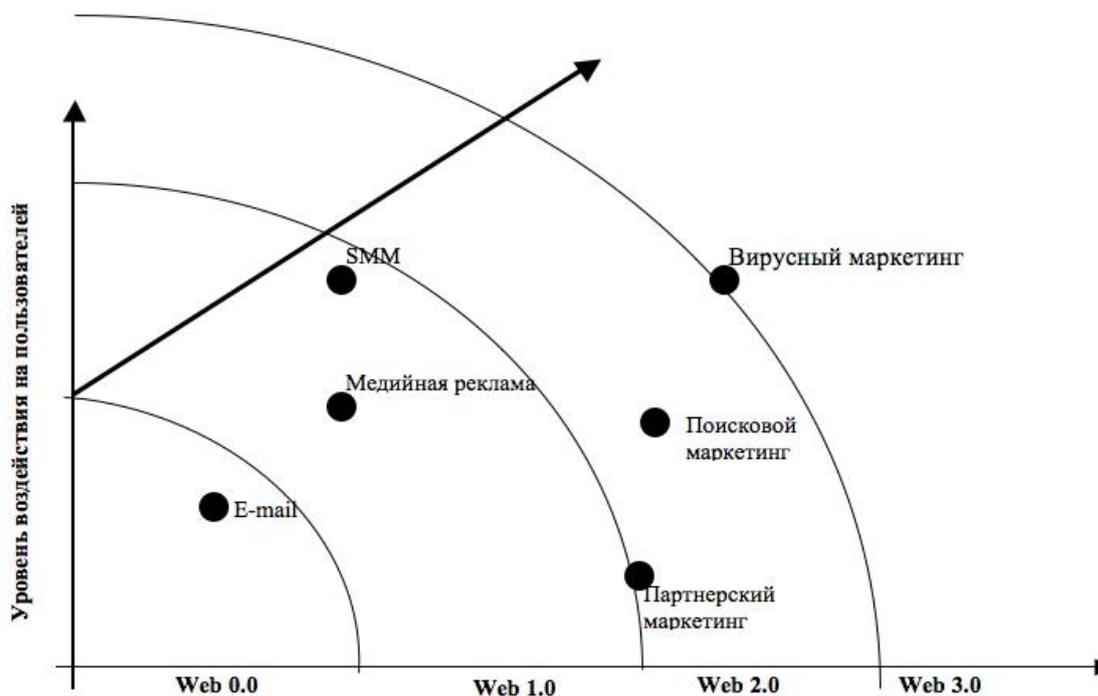


Рисунок 1. Позиционирование методов маркетинговых Интернет-коммуникаций.

Таким образом, социальные сети представляют собой сформировавшееся таргетированное коммуникационное пространство, активно используемое рекламодателями, в связи с чем видится целесообразным, определить социо-демографическую картину пользователей тех или иных социальных сетей, а также оценить уровень потребляемых (заказываемых через интернет в целом и непосредственно в социальной сети) товаров и услуг.

Рассмотрим наиболее популярные социальные сети.

1) «Google+» – проект социальной сети от компании Google. Сервис предоставляет возможность общения через Интернет с помощью специальных компонентов: «Круги», «Темы», «Видео-встречи», «Мобильная версия». Информация, которой делятся участники сети, влияет на персонализированные результаты поиска Google.

На начало 2012 г. число зарегистрированных пользователей «Google+» превысило девяносто миллионов человек. Однако выяснилось, что активность пользователей в соцсети уменьшается. Фактически складывалась ситуация, когда люди регистрировались, пробовали сервис «на вкус», оставляли несколько сообщений, чтобы понять, как он работает, и уходили зачастую навсегда. По данным статистическо-

го центра Stat Counter Global Stats в августе 2011 г. доля «Google+» на рынке социальных сетей в мировых масштабах составляет около 0,19%.

2) «Facebook» – самая крупная социальная сеть в мире, основанная Марком Цукербергом в 2004 г. Facebook позволяет создавать профили с фотографиями и информацией о себе, приглашать друзей, вести активный обмен сообщениями, изменять свой статус, оставлять сообщения на своей и чужой «стенах», загружать фотографии и видеозаписи, создавать группы (сообщества по интересам).

На октябрь 2012 г. аудитория «Facebook» составляла 1 миллиард пользователей, заходивших на сайт хотя бы раз в месяц или за указанный промежуток. Суточная активная аудитория в марте составила 526 миллионов человек – именно столько фиксируется следящей сетью «Facebook» ежедневно.

3) «LinkedIn» – социальная сеть для поиска и установления деловых контактов. В LinkedIn зарегистрировано свыше 150 миллионов пользователей, представляющих 150 отраслей бизнеса из 200 стран.

Социальная сеть LinkedIn была основана в декабре 2002 г. Ридом Хоффманом, запущена в мае 2003 г. Половина пользователей LinkedIn являются жителями США, и приблизительно 25 миллионов зарегистрированы в Европе. Большой рост наблюдается в Индии, в конце 2010 г. там было зарегистрировано 9 миллионов пользователей.

LinkedIn предоставляет возможность зарегистрированным пользователям создавать и поддерживать список деловых контактов, которые могут быть приглашены как с сайта, так и извне.

4) «MySpace» – международная социальная сеть (сайт сетевых сообществ, блог-платформа), в которой представлена возможность создания сообществ по интересам, персональных профилей, ведение блогов, размещение фото- и видеоконтента, а также возможность прослушивания аудиотреков популярных исполнителей.

Долгое время «MySpace» оставалась самой популярной социальной сетью в США и во всём мире. Но уже за последние годы её посещаемость постоянно снижается. Высказывались мнения, что «убийцей» «MySpace» стала конкурирующая социальная сеть «Facebook». Сейчас на «MySpace» зарегистрировано более 25,1 млн. пользователей.

В 2008 г. была запущена русская бета-версия «MySpace». Однако вскоре, уже в 2009 г. было объявлено об окончательном закрытии российского подразделения.

5) «Живой Журнал», ЖЖ, LiveJournal, LJ – блог-платформа для ведения онлайн-дневников (блогов), а также отдельный персональный

блог, размещённый на этой платформе. Реализует возможность публиковать свои и комментировать чужие «посты», вести коллективные блоги («сообщества»), добавлять в друзья («френдить») других пользователей и следить за их записями в «ленте друзей» («френдленте»). До недавнего времени отличался отсутствием обязательной рекламы в бесплатных блогах.

В Рунете «Живой Журнал», согласно его статистике, имеет значительную посещаемость, фактически функционируя в роли популярной социальной сети. Свои «живые журналы» есть у многих известных в России людей, а также у партий, общественных движений и организаций. Наиболее распространённый возраст пользователей – 32 года.

б) «ВКонтакте» – самая крупная российская социальная сеть, первый по популярности сайт на территории Белоруссии, второй – в России, третий – на Украине, пятый – в Казахстане, 28-й – в мире. Ресурс изначально позиционировал себя в качестве социальной сети студентов и выпускников российских вузов, позднее стал называть себя «современным, быстрым и эстетичным способом общения в сети». По данным на сентябрь 2012 г. ежедневная аудитория «ВКонтакте» – около 38 миллионов человек.

Пользователям «ВКонтакте» доступен традиционный для многих социальных сетей набор возможностей. Возможность «закачивать» на сайт собственные записи и использовать файлы, загруженные другими пользователями, делает «ВКонтакте» одним из крупнейших медиа-архивов Рунета. Из всех имеющихся на сайте файлов пользователь может создавать в своем профиле личную коллекцию записей, при желании группируя их в отдельные альбомы.

7) «Одноклассники.ру» – мультязычная социальная сеть, используемая для поиска одноклассников, однокурсников, бывших выпускников, а также родных и близких родственников и общения с ними. Проект запущен 4 марта 2006 г., его автором является российский веб-разработчик Альберт Попков.

По некоторым данным, сайт занимал одно из лидирующих мест по ежемесячному охвату аудитории российских Интернет-пользователей от 14 до 55 лет (данные на июль 2009 г.) среди сайтов, не относящихся к поисковым системам и среди всех русскоязычных ресурсов. Но введение в период с 2008 по 2010 гг. платной регистрации крайне негативно повлияло на посещаемость и популярность данного ресурса, в результате чего лидирующая позиция была сдана социальной сети «ВКонтакте».

8) «Мой Мир @ Mail.Ru» – разноязычная социальная сеть (с контекстным меню на русском языке), соединяющая на странице пользователя действия на основных порталах «Mail.Ru». На портале «Мой мир» зарегистрировано свыше 40 миллионов профайлов, более 300 тысяч человек постоянно находятся на сайте он-лайн.

Задача проекта «Мой мир» – содействие в поиске одноклассников, знакомых, коллег, друзей и родных. Здесь можно общаться с помощью личных сообщений, дарить друг другу виртуальные «презенты», выражать эмоции и т. д. Востребованность «Мой мир» непосредственно привязана к наличию у большинства пользователей почтового ящика на «Mail.Ru», в результате каждый хоть раз туда заходил.

Популярность социальных сетей в Рунете распределяется следующим образом (рис. 2):

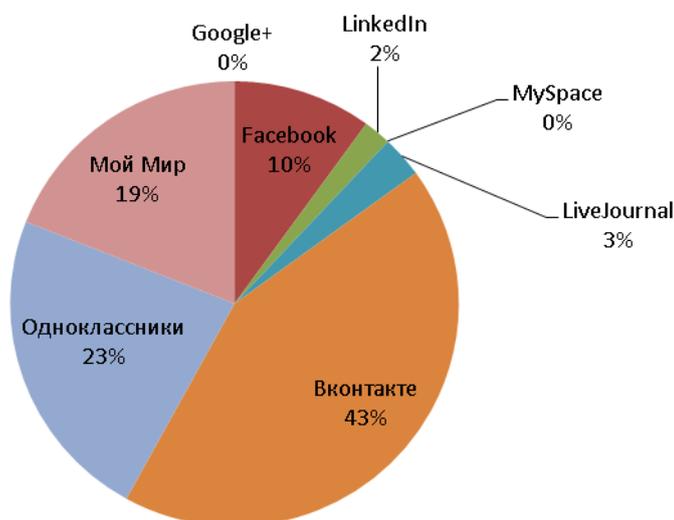


Рисунок 2. Популярность социальных сетей в Рунете.

В дальнейшем предполагается сконцентрировать внимание именно на тройке лидеров и применительно к ним провести дальнейший анализ потребительских предпочтений.

Аудитория каждой из социальных сетей имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при подготовке PR-кампаний. Так, например, аудитория «Одноклассники» оценивается экспертами как более консервативная и зрелая, тогда как среди пользователей «Facebook» много активных блогеров и предпринимателей. Аудитория «ВКонтакте», в свою очередь, больше ориентирована на развлечения и общение с друзьями, что обеспечивает высокую лояльность пользователей.

Более детально классификация данных сетей представлена в таблице.

Социальная сеть Характеристики	«ВКонтакте»	«Одноклассники»	«Мой Мир»
Ежемесячная аудитория:	29143000	20830000	19600000
Зарегистрированных пользователей	120816657	50000000	
Возрастной состав	12-17 лет – 16%, 18-24 лет – 17%, 25-34 лет – 39%, 35-44 лет – 20%, 45-54 лет – 8%.	12-17 лет – 7%, 18-34 лет – 52%, 35-44 лет – 25%, 45-54 лет – 16%.	12-17 лет – 10%, 18-34 лет – 43%, 35-44 лет – 25%, 45-54 лет – 22%.
Пол	51% – женщин, 49% – мужчин	57% – женщин, 43% – мужчин	64% – женщин, 36% – мужчин
Ежемесячное время контакта	45 мин.	35 мин.	30 мин.

Социально-демографическая структура представлена в следующей таблице.

	Все пользователи	«ВКонтакте»	«Одноклассники»	«Мой Мир»
Работающие	67%	66%	70%	57%
Учащиеся	21%	21%	16%	21%
Домохозяйки	9%	9%	10%	15%
Безработные	3%	3%	3%	6%
Пенсионеры	1%	2%	1%	1%

Согласно проведенным исследованиям ARMI-Marketing гендерный состав аудитории для большинства социальных сетей приблизительно одинаковый и представляет собой равные пропорции между пользователями мужского и женского пола. А вот данные исследования, касающиеся возрастных параметров пользователей социальных сетей, еще раз доказывают положение, что многие устоявшиеся истины стоит проверять: их аудитория сегодня значительно повзрослела. 66% пользователей «ВКонтакте», 74% пользователей «Одноклассники», 67% пользователей «Мой Мир» старше 24 лет, и эта тенденция распространяется на все аналогичные площадки.

В современном мире все большая часть продаж выполняется через сеть Интернет, и это не удивительно. Кроме Интернет-магазинов, в последнее время становятся мощным инструментом продаж и социальные сети.

Однако далеко не все товары пользуются одинаковой популярностью у пользователей Интернета. Для того чтобы выявить картину покупательских предпочтений, аналитики провели исследование и составили рейтинг самых востребованных товаров в сети. Было выявлено, что россияне чаще всего посещают торговый центр в Интернете с целью приобретения товаров широкого потребления и для развлечений. Десятка самых покупаемых групп товаров в Интернете выглядит следующим образом:

- 1) книги,
- 2) бытовая техника,
- 3) косметика и парфюмерия,
- 4) компьютеры, комплектующие,
- 5) товары для детей,
- 6) Soft (программное обеспечение),
- 7) фильмы,
- 8) билеты (театр, кино),
- 9) музыкальные диски,
- 10) продукты питания.

Для сопоставления общероссийских тенденций развития социальных сетей с тенденциями развития на уровне региона было проведено исследование предпочтений пользователей г. Тамбова. Цель исследования заключается в выявлении причин применения Интернета при совершении покупки он-лайн, чем пользователи руководствуются при принятии решения о покупке, каково их впечатление от полученной продукции. Результаты исследования помогут разработать наиболее оптимальную стратегию формирования коммуникационной политики применительно к пользователям социальных сетей на региональном уровне.

Стоит обратить внимание на тот факт, что «Мой мир» исключена из представления результатов в исследовании в силу ее низкой популярности, что возможно обусловлено более чем 2-х-годичной разницей между опубликованными результатами исследований ARMI-Marketing и авторским исследованием.

В опросе из каждой социальной сети приняло участие примерно равное количество респондентов: «ВКонтакте» – 72, «Одноклассники» – 69, «Facebook» – 59. Гендерный состав во всех социальных сетях примерно одинаков. Всего в исследовании приняло участие 80 мужчин и 120 женщин (рис. 3)

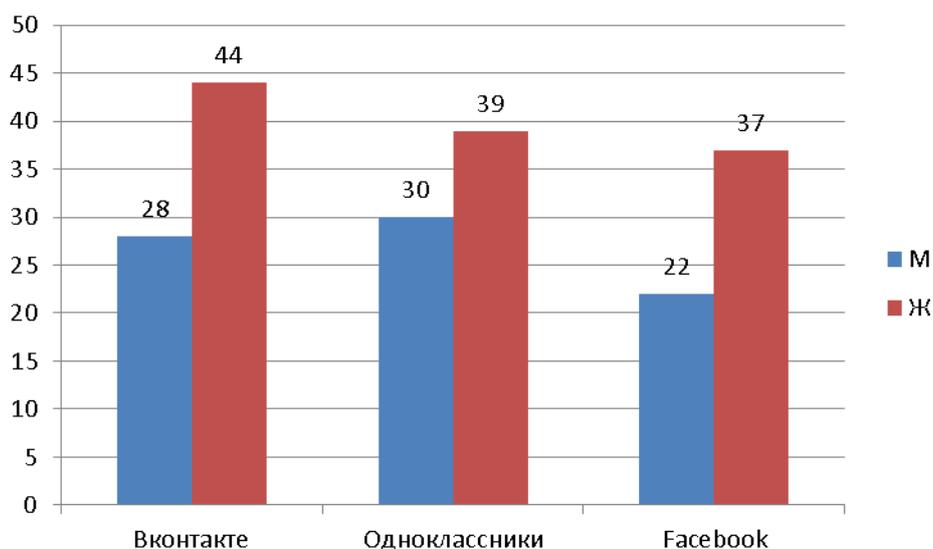


Рисунок 3 Распределение респондентов по показателю «пол».

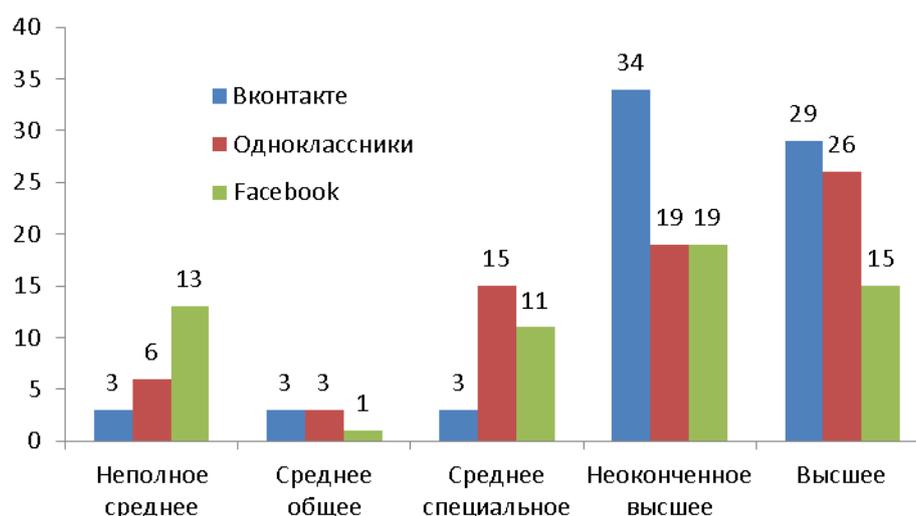


Рисунок 4. Распределение пользователей по образованию.

Во всех трех сетях доминируют респонденты в возрасте от 18 до 34 лет. В «Одноклассники» – больше пользователей в возрастной категории от 34 до 54, что подтверждает первую гипотезу. На «Facebook» примерно 24% – это тинэйджеры в возрасте от 12 до 17 лет. В «Одноклассниках» и «ВКонтакте» эти показатели значительно ниже – 10% и 4% соответственно. Это говорит о том, что среди молодежи в возрасте до 17 лет более востребованной является сеть «Face-

book», а среди более взрослого поколения популярна сеть «Одноклассники».

В аудитории каждой социальной сети преобладают респонденты с неоконченным высшим и высшим образованием (рис.4). На «Facebook» больше пользователей с неполным средним образованием, то есть тинэйджеры в возрасте до 15 лет. Доли пользователей с высшим образованием сетей «ВКонтакте» и «Одноклассники» равны.

Целью проведения исследования было сопоставить результаты всероссийского исследования, которые частично были приведены выше, с региональным срезом. В итоге гипотезы, сформулированные в начале исследования, частично подтвердились:

Гипотеза	Вывод
1. Аудитория «Одноклассники» более консервативная и зрелая	Да
2. «Facebook» – самая «мужская» социальная сеть	Нет
3. Пользователи «ВКонтакте» и «Одноклассники» больше проводят времени в Интернете, чем пользователи «Facebook»	Частично
4. Пользователи «ВКонтакте» больше ориентированы на развлечения	Нет
5. На «Facebook» больше активных пользователей и предпринимателей	Нет
6. На «Facebook» доходы пользователей выше, чем в других социальных сетях	Да
7. Доля пользователей «ВКонтакте», имеющих высшее образование, меньше, чем на «Одноклассники»	Нет
8. Пользователи «Facebook» чаще остальных делают покупки в сети Интернет	Частично
9. Большая часть пользователей социальных сетей обращаются к друзьям и родственникам перед принятием решения о покупке	Частично
10. Пользователи «Одноклассники» чаще других не удовлетворены приобретенной продукцией	Да
11. В социальной сети «ВКонтакте» лучше продаются одежда и косметика	Да
12. На «Facebook» лучше продается электроника	Нет

Из того, что большинство наших предположений подтвердились, можно сделать вывод о том, что аудитория социальных сетей города Тамбова и России в целом примерно одинакова. Между аудиториями трех социальных сетей «ВКонтакте», «Одноклассники» и «Facebook» ярких различий выявлено не было. Таким образом, разрабатываемые коммуникационные мероприятия для российского рынка Рунета возможно апробировать на пользователях тамбовского региона.

Список цитируемой литературы:

1. Бакланова Е. М. Эволюция инструментов и методов маркетинговой коммуникации в сети интернет // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2013. №2 (46).
2. Борисов А. Н. Как воспринимают информацию посетители сайтов // Интернет-маркетинг. 2013. №1.
3. Воронов А. А., Хандамова Э. Ф. Имитационное моделирование маркетинговых коммуникаций // Практический маркетинг. 2009. №7.
4. Демина Ю. С. Социальные сети как канал коммуникации с брендом // Маркетинговые коммуникации. 2013. №1.
5. Казанцева Е. Е. HR-бренд в соцсетях. Дань моде или необходимый инструмент в руках HR-специалиста? // Управление человеческим потенциалом. 2013. №2.
6. Котлер Ф., Армстронг Г. Основы маркетинга. Профессиональное издание. М.: Вильямс, 2010.
7. Крыгина Н. В. Влияние через социальные сети Фокус-медиа. М., 2010.
8. Толстяков Р. Р. Качество маркетинговой коммуникации в сети интернет: региональный аспект // Перспективы науки. 2012. №29.
9. Толстяков Р. Р. Концепция опережающего маркетинга в системе социально-экономических отношений профессионального образования в экономике знаний: автореф. дисс. ... докт. экон. наук. Тамбов, 2008.

ГРНТИ 00.08.00

УДК 304.444

*Щупленков Николай Олегович,
аспирант,
Ставропольский государствен-
ный педагогический институт,
veras-nik@yandex.ru*

Nikolai O. Shuplenkov,

*Stavropol State Pedagogical Insti-
tute*

*Научный руководитель:
Слезин Анатолий Анатольевич,
д.и.н., профессор,
Тамбовский государственный
технический университет,
anatoly.slezin@yandex.ru*

The scientific adviser:

Anatoly A. Slezin,

Tambov State Technical University

Национальные особенности российского патриотизма и политической культуры

National features of Russian patriotism and political culture

*В статье автор подчеркивает роль политической культуры в орга-
низации любого политического процесса, вследствие чего его акту-
альность неоспорима, а феномен политической культуры, его моде-
ли и концепции представляют собой интересный предмет для изу-
чения не только ученых-политологов, но и исследователей иных об-
ластей научных знаний.*

*In this article the author emphasizes the role of political culture in the
organization of any political process, so that its relevance is undeniable
and the phenomenon of political culture, its models and concepts are the
interesting subject matters not only for political scientists, but for re-
searchers of other scientific knowledge areas.*

*Ключевые слова: молодое поколение; патриотизм; политическое
участие; политико-правовое воспитание; политико-правовая куль-
тура; социализация.*

*Keywords: young generation; patriotism; political participation; politi-
cal and legal education; political and legal culture; socialization.*

Современный мир с его, несомненно, активной политической жизнью и быстро меняющимися реалиями нуждается в тщательном изучении сферы политики и такого важного её звена, как политиче-

ская культура. Политические отношения общества априори порождают феномен политической культуры как необходимое и обоснованное глубокими политико-культурными, религиозными, а также социально-экономическими причинами явление.

Государству трудно решать эти задачи, прежде всего потому, что на современном этапе общественной жизни продолжается активная экспансия американских и иных чужеродных массовых ценностей в российскую культурно-образовательную среду. В первую очередь, это связано со средствами массовой коммуникации, активно поставляющими продукцию американских кино- и телекомпаний. При этом целенаправленно отрицаются все культурные, исторические, моральные и иные ценности, позволяющие жителю России считать себя достойным гражданином: ценить историю своей страны, гордиться своим народом, его культурой и традициями.

В России термин «политическая культура» появился в конце XIX в. в работах В. В. Ивановского [9]. Развитие общественно-политической практики и общественной мысли России на рубеже XIX–XX вв., когда вопросы политики и культуры выдвигались на ведущие места в жизни общества, естественным образом отразилось на идее политической культуры. Термин стал широко использоваться в общественно-политическом дискурсе на рубеже XIX–XX вв. (М. Острогорский, А. Миров, А. Рыкачев, П. Струве, А. Луначарский, Н. Бухарин).

Для П. Струве этот термин имел особое значение. Он отнес политическую культуру наряду с религиозной и общественной к той части культурного творчества, «которая представляет непосредственное поприще для человеческого духа», противопоставив ее «неизменной сфере материальных интересов» [22, с. 454]. П. Струве отмечал, что политическая культура основывается на политической зрелости и ответственности гражданина и является противоположностью политической наивности. Политическая культура связана с культурой политической деятельности и демократизмом, которые несовместимы как с излишней революционностью, так и с окончательной решенностью политических и социальных вопросов.

Среди важнейших работ, заложивших основу для изучения в России политической культуры, в первую очередь необходимо отметить исследования В. М. Бехтерева [4], изучавшего общественные процессы методами созданной им рефлексологии.

В целом, философские размышления на рубеже XIX и XX в. были связаны с необходимостью переосмысления духовных основ общества. Поиск добра, и вместе с ним – смысла жизни, нашел отражение в

русской культуре, в том, что важнейшее место в истории русской мысли заняла религиозная философия. Представители этого направления видели в национальной индивидуальности народа непреложную политическую ценность и, анализируя русский национальный характер, пытались выделить такие его черты, которые определяют специфику российской политической культуры (Н. А. Бердяев, С. Н. Булгаков, Вяч. Иванов, И. А. Ильин, Н. О. Лосский, Г. П. Федотов, П. А. Флоренский, С. Л. Франк) [1; 2; 16; 17].

Россия, как писал один из ярчайших представителей русской религиозной философии И. А. Ильин [11; 12], была создана людьми с характером, а вся русская культура есть явление национального духовного характера: у русских своя, особая вера, характер, свой уклад души и государственность. Сущность и своеобразие характера русского народа заключается, по мнению И. А. Ильина, в гибкости, крепости инстинкта самосохранения, в его подвижности и темпераментности. Русскому человеку необходимо беззаветно любить и необходимо беззаветно верить, и это является его движущими силами. Ум и воля русского человека приводятся в движение любовью и верой. Такой любви и такой веры требуют от русского человека три великих объекта: Бог, Родина и национальный вождь.

О тонкой духовной организации русского человека писал выдающийся отечественный философ Н. О. Лосский [16]. Он отмечал, что религиозность русского народа и связанное с нею искание абсолютно добра выливаются в искание смысла жизни. Одна из важнейших черт русского характера, по мнению Н. О. Лосского, – это свободолобие. Для политического процесса свободолобие означает склонность к анархии. Вследствие этого в России выработалась абсолютная монархия, иногда граничащая с деспотизмом, поскольку трудно управлять народом с анархическими наклонностями.

Противоречивость русского характера пытался объяснить Н. А. Бердяев. Человеку с русским характером и душой свойственно пламенное искание абсолютной правды, спасения для всего мира и всеобщего воскресения к новой жизни. Именно русская душа поглощена решением «конечных, проклятых вопросов о смысле жизни» [3, с. 282].

Основное своеобразие политической жизни России Н. А. Бердяев видел в ее прерывной истории. Исторический путь России проходил через определенные стадии культурного и государственного развития, при этом каждый последующий исторический этап революционно отрицал предыдущий. Невзирая на крайнюю болезненность, новый этап отвергал не только те или иные устоявшиеся формы госу-

дарственной и общественной организации, но и старые нормы и ценности. Однако сколь резкими, а подчас даже демонстративно грубыми ни были бы эти разрывы с прошлым, они способствовали интеграции некоторых основополагающих особенностей предшествующих периодов, и, таким образом, изменчивость сочеталась с преемственностью. Благодаря этому политическая культура России продемонстрировала удивительную устойчивость некоторых своих характеристик. И потому представляется возможным говорить о некоторых константах политической культуры России.

Одной из важнейших характеристик политической культуры, на которую указывали отечественные философы, и прежде всего – И. А. Ильин и Н. А. Бердяев, является определенный стиль взаимоотношений между государством и обществом, а именно – доминирующее положение государства по отношению к обществу. Можно сказать, что этатизм является принципом общественной жизни в России. Причину этого явления в российской политической культуре авторы видели в несоединенности «женственной» природы русского народа и «мужского» начала государства, при которой государство воспринимается как нечто внешнее, оформляющее, вводящее бесконтрольную народную стихию в определенные рамки [3; 11].

В отечественной исторической и философской литературе существуют объяснения особенностей политического культуры России природно-климатическими и географическими факторами. Необъятные просторы нашего государства, как писал Н. А. Бердяев, «...тяжелым гнетом легли на душу русского народа. Русская душа ушиблена ширью, она не видит границ, и эта безгранность не освобождает, а поработывает ее...» [3, с. 326]. Однако, как считает И. А. Ильин, именно от нашего сурового климата и безграничных просторов наш характер получил такие черты, как страстность, созерцательность, неуравновешенность и свободолюбие [12].

В наиболее четком виде такое понимание особенностей политического развития России выразилась в работе Л. Н. Гумилева [8]. В модернизированном и систематизированном виде теория климатического и геополитического детерминизма изложена в работе А. Фомотова [26], в которой излагается оригинальная концепция исторического пути России в целом и политического развития в частности. Анализируя условия, в которых на протяжении многих веков приходилось находиться России, автор приходит к выводу, что они привели к формированию в нашей стране особого мобилизационного типа развития. Особенность такого типа развития, согласно данной концепции, заключается в том, что он ориентирован на достижение чрезвычайных

целей с использованием чрезвычайных средств. Сформировался этот тип развития благодаря сложным природно-климатическим условиям и перманентной угрозе со стороны внешних врагов, вследствие чего российскому обществу приходилось постоянно напрягать все свои силы в борьбе за выживание, подчинять частные интересы государственным и ограничивать личную свободу своих членов, из чего следовало формирование разветвленных механизмов внеэкономического принуждения и соответствующих им норм политического поведения.

Как отмечает И. Б. Градинар [5; 6], реформы в России, когда бы они ни проводились, – от Крещения Руси до наших дней, – никогда не были интеллектуальной и психологической рефлексией всего общества на необходимость перемен. Беда общества состоит в том, что оно живет то в прошлом, то в будущем, оно никогда не живет настоящим. В России не было такого реформаторского периода, в рамках которого происходило бы сплачивание различных социальных групп, создавались бы условия для свободной конкуренции. Отсюда постоянное воспроизводство несовпадающих, чаще диаметрально противоположных типов политической культуры и усиление элементов подчинения и насилия в поведении властных структур.

Ситуацию обостряет, как замечает И. Б. Градинар, неспособность политического истеблишмента выбрать верную стратегию в предполагаемых переменах, а стремление выжить делает политическое поведение агрессивным и непредсказуемым. В большей мере стиль поведения властных групп определяется свойственным широким народным массам «синдромом беспартийности» или неучастия, политической апатией, которые становятся господствующим мировоззрением. Это мировоззрение определяет качественное содержание политической культуры целых групп населения, придерживающихся различных политических убеждений. С другой стороны, такое мировоззрение является питательной средой для насилия со стороны власти и экстремизма крайнего крыла оппозиции. Резкое падение авторитета власти, неспособность решать проблемы общества и государства создают предпосылки достижения желанного результата силовыми методами, прежде всего, удержание власти, выходя за рамки правового поля. Поэтому насилие в системе государственно-политических координат – не случайность, а жестко заданная закономерность, которая и характеризует политическую культуру самосознания власти. Мгновения эйфории, выразившейся в искусственно созданном интеллектуальном господстве, сменились неизбежным вакуумом идей и мировоззренческим бессилием. А. С. Панарин [18] также обращает внимание на то, что результаты модернизационных процессов в России рожда-

ют вновь и вновь бесконечную цепь неразрешимых и усугубляющихся общественных противоречий.

Таким образом, обращает внимание И. Б. Градинар, теория модернизации как система идей, взглядов и методов имеет смысл до тех пор, пока концептуально увязывается с геополитическими, этнопсихологическими, нравственно-религиозными и историческими факторами и ставит эти факторы на службу основной цели – материальному и духовному процветанию народа. В обратном случае крах экономики и разрушение основ государственной жизни приводят к долгосрочным, необратимым изменениям в политической культуре общества [23].

В связи с вышеизложенным, необходимо обратить особое внимание на то, что важными факторами формирования, развития и смены политических культур являются не только острота текущей социальной и политической конфронтации, но и зафиксированные в общественной памяти наиболее типичные формы ее протекания. Если конфронтации являются неотъемлемой чертой антагонистического общества и протекают в особо острых формах, то они запечатлеваются в политической культуре как наиболее естественный метод решения общественных противоречий. Напротив, когда в истории социальной и политической борьбы преобладали компромиссные варианты решения политических споров, тенденция политической культуры к компромиссу проявляется значительно сильнее. Это, разумеется, не означает, что политическая культура сама по себе определяет характер и формы социальных столкновений в любых условиях и на любом этапе – их характер и формы зависят от множества иных обстоятельств. Однако политическая культура может – в определенных пределах – вносить коррективы в развитие событий, обостряя или смягчая социально-политический кризис.

Размышления о патриотизме в российской политической культуре всегда связаны с размышлениями о власти. К патриотизму как глубинному чувству человека во все времена апеллировали самые разные политические силы, стремясь опереться на него для усиления влияния на народ в процессе движения к достижению своих целей или в утверждении своих теоретических позиций. Поэтому в понятие патриотизма нередко включалась преданность власти, государству. Так, например, известный в конце XIX в. религиовед профессор А. А. Царевский, подчеркивая основополагающую роль духовных факторов (Православия) в формировании патриотизма русского народа, включает сюда как необходимую составляющую и преданность верховной власти: «Вера Православная стала основой русского патриотизма,

воспитала в народе русском дух непоколебимой преданности – церкви, царю и отечеству» [28, с. 11].

Несколько иное понимание патриотизма, акцентирующее любовь к своему народу, развивал выдающийся русский философ второй половины XIX в. В. С. Соловьев. Истинный патриотизм для него – это триединство таких факторов, как вера в свой народ, соединенная с бесстрашием за предмет своей веры; любовь к своему народу, сопровождаемая действительным сочувствием и состраданием к его действиям; реальная практическая помощь своему народу [22, с. 286].

Наконец, существует и еще один аспект рассмотрения патриотизма, связанный противоположностью позитивной и негативной направленности его субъектов. На протяжении всей своей истории Россия воспроизводит матрицу политической культуры, когда официальный государственный патриотизм вступает в противостояние с патриотами, отрицающими правящий режим. Ярким выражением этого противостояния являются позиции известного русского консерватора, одного из ведущих идеологов времен Отечественной войны 1812 г., писателя, военного и государственного деятеля Александра Семёновича Шишкова и русского философа и публициста Петра Яковлевича Чаадаева [25].

Патриотизм, по Шишкову, – это любовь к Отечеству патриота-государственника. Он пишет: «Любовь к Отечеству врождена человеку, и следовать ее голосу – это естественное, “во всех сердцах обитающее чувство”»: видя, с одной стороны, людей с толикою неустрашимости духа жертвующих собой отечеству, и с другой – всеобщий стыд не любить оное, следовало бы из того заключить, что привязанность к месту рождения своего и к согражданам своим, братьям нашим, есть некое общее, со млеко всосанное и во всех сердцах обитающее чувство» [29, с. 163-164].

Подчеркивая надприродную сущность патриотизма, Шишков безапелляционно утверждает: «Только любовь к Отечеству поистине очеловечивает и, тем самым, завершает проект Божественного творения» [29, с. 147].

Принятые в качестве официальной доктрины Российского государства положения из текста Шишкова во многом определили понимание и язык официального патриотизма как язык власти и служения Отечеству. Позиция Шишкова не лишена метафизичности: важна любая деятельность в интересах Отечества, но у настоящего патриота она превращается в служение высшему смыслу.

Позиция П. Я. Чаадаева более реалистична и прагматична – она выражалась в резкой критике пороков и несовершенств в устройстве

собственного государства и заботе об их искоренении. В 1836 г. увидел свет первое из его «философических писем». В нем Чаадаев выражал горькое негодование в связи с отлученностью России от «всемирного воспитания человеческого рода», духовным застоєм, препятствующим исполнению предначертанной свыше исторической миссии [27, с. 145]. Писатель доказывал, что «не через любовь к Отечеству, а через любовь к Истине ведет путь на небо» (здесь мы видим полное расхождение с точкой зрения Шишкова). Его «негативный» патриотизм породил дискурс сопротивления, дискурс диссидентства, и поныне сохраняющий свои позиции и даже расширяющий поле своей активности.

Между тем в интеллектуальной истории России был сформулирован и принципиально иной взгляд на сущность и основания патриотизма, лежащий несколько в стороне от традиционной патерналистской направленности русской ментальности и потому, видимо, не получивший признания и развития. Он принадлежит знаменитому историку, писателю и поэту Николаю Михайловичу Карамзину. В работе «О любви к отечеству и народной гордости» он пишет: «Любовь к собственному благу производит в нас любовь к отечеству, и личное самолюбие – гордость народную, которая служит опорой патриотизма» [13, с. 225].

Как видим, здесь понятие патриотизма связывается с личным благополучием и условиями для развития человека. Однако пройдет немало времени, прежде чем появится возможность для актуализации этого подхода.

Каково отношение к проблеме патриотизма современной российской власти? Всегда ли высшее руководство выполняет объективно присущую ему функцию патриотической защиты доверенного ему государства? Однозначно положительно ответить на этот вопрос невозможно. Крах советской тоталитарной системы и идеологически связанного с ней патриотизма не означал одновременной замены их новыми, более совершенными и справедливыми формами социальных отношений.

Отказавшись от социалистического патриотизма, население оказалось один на один с мировым рынком распродажи материального богатства и духовных ценностей своей великой страны. Торговцам, участвующим в этой распродаже, невозможно было в одно и то же время спекулировать общенародной собственностью и убеждать обнищавший народ в необходимости патриотизма. Поэтому само это понятие было подвергнуто гонениям как политически некорректное и не соответствующее нормам мирового сообщества. Происходило

намеренное размывание ценностно-мотивационного ядра национального самосознания, развенчание его героев и циничная дискредитация российской истории.

Только с приходом В. В. Путина начинается реабилитация отечественной истории: ее героические события и выдающиеся деятели снова стали появляться в политическом дискурсе и актуализироваться в общественном сознании. Но задача его нелегка. «Идея патриотизма остается для многих представителей политической элиты лишь “козырной картой” в различных общественных баталиях, особенно в борьбе за власть. До сих пор правящие силы и оппозиция подходят к проблеме развития патриотизма в нашем обществе конъюнктурно, рассматривая ее лишь как одно из средств достижения различных целей, в том числе и таких, которые не имеют ничего общего с интересами России» [10].

Ключевым представляется осознание русских себя через других, и это нормально для любой нации и человека. Русские в данном отношении занимают пассивную позицию, что объясняется женской природой русской Души, которая никому себя не навязывает и ожидает жениха. В толковании природы русского человека необходимо также вспомнить мифический русский персонаж птицу Сирин и Алконост – два крайних проявления состояния человека печаль и радость в своих наиболее ярких выражениях. Так и русский человек, попадая в одно из состояний, стремится прожить его сполна. Реализация потенциала российского менталитета возможна в развитии уверенности и радости в россиянах. Через счастье, радость и позитивный героизм русский человек сможет ощутить всю полноту силы русской Души. Позитивное решение проблемы усложняющегося социума значительно нивелирует влияние рискогенного фактора, которым так обеспокоен современный социум.

С точки зрения автора концепт героизма народа заслуживает особого внимания, как центральный концепт, составляющий сущность миропонимания и мироощущения. В российской картине мира существует два образа концепта героизма – первый, традиционнокультурный, сложился исторически и отражён в сказках русского народа. Анализ национальных сказок помогает лучше понять культуру народа. В русских сказках воспитывается смелый, уверенный, спокойный, соответствующий запросам ситуации человек. Почему же не все русские люди обладают ярко выраженными характеристиками данного типа? Для того чтобы вековая мудрость была проявлена, требуется постоянное ее воспроизводство и закрепление в культуре общества, а Россия с постоянными переворотами и переделами лишает

ся возможности сохранения определённых культурных пластов. Второй образ был выработан в советский период – это героизм страны, общности, которая гордится своей историей и победами. Он очень хорошо описан Л. Гудковым в некоторых исследованиях, опубликованных под общим названием «Негативная идентичность. Статьи 1997–2002 годов». В первую очередь, это победа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. (1989 – 77%, 1994 – 73% и 1999 – 85% ответивших респондентов), радость за спасение всего мира от гитлеровского фашизма. Из вариантов ответов на вопрос о самом значительном историческом следствии II Мировой войны самый популярный ответ «Уничтожение гитлеровского фашизма» (45%, 1990 г.) [7]. Серия фокус-групп (12 групп, 160 человек), проведенных автором в Ленобласти в ноябре 2011 года, также выявила значимость героики в форме «желания гордиться своей малой родиной, прежними достижениями и земляками». Вопрос гордости за себя и свою Родину в реализации идеи модернизации может быть ресурсным [15]. Самаркина И. В., изучая политическую картину мира, приводит некоторые примеры из советского опыта: стихотворения про достойное поведение дяди Степы, патриотичные модели поведения, выраженные в любви к Родине, гордость за то, что соотечественник первым побывал в Космосе [20]. Гордость россиян за победы, в первую очередь, в Великой Отечественной войне, неоднократно становилась предметом манипуляции и мобилизации. В то время как адекватного советским космическим успехам праздника по случаю 50-летия дня космонавтики в России не было ни по инициативе государства, ни общества.

Согласно исследованиям ВЦИОМ в массовом сознании россиян не отпечатались ничего содержательно важного, что было до революции или конца XIX века. Среди наиболее значительных событий за историю России респондентами назывались большей частью военные победы и такие победы человека, как полет в Космос, и это в стране богатой талантливыми учеными и людьми искусства. Эту ситуацию наглядно демонстрирует и конкурс «Имя Россия», где наибольшей популярностью пользовались военные и государственные деятели [7].

Можно смотреть на это по-разному: с одной стороны, это проявляет культуру людей с потребностью в сильной руке, грамотном правителе (Петр I, Екатерина II), с другой стороны, свидетельствует о том, что вдохновленные идеей русские люди (по Духу в первую очередь) могут свернуть горы. Для решения социальных проблем в сознание россиян должна плотно вжиться идея, что главные победы – это победы над собой. Ее реализация требует огромных долгосрочных

вложений и нацелена на перспективу, а бездеятельность в данном случае губительна.

Самореализация человека в социальной сфере должна иметь результатом мощный средний класс и более справедливое распределение собственности на средства производства. Лишь наличие этого класса способно обеспечить необходимый минимум общественного согласия. Численность его должна быть доведена до 60-70% от общей численности населения, тогда как ныне по оптимальным (не фантастическим) подсчетам доля среднего класса не превышает 25%, а по трезвым оценкам – 12-15% [19].

Необходимо выработать долговременную политику, направленную на изменение результатов пресловутой «приватизации». Собственность в России действительно должна стать доступной для каждого ее гражданина. Конкретные меры по осуществлению этой политики требуют специального обсуждения. Однако должны подвергнуться нравственному осуждению и общественному ostrакизму как идеологи приватизации, так и наиболее успешные «прихватизаторы». На людях определенного сорта всегда должна «гореть шапка» (да и на их потомках тоже, если они пользуются плодами преступлений своих родителей).

Создание мощного среднего слоя («хозяев») – первейшая задача модернизации российского общества, хотя, похоже, власть имущими эта задача не понимается. Эксперимент в Сколково, даже при его успешном завершении, может оказаться очередной «потемкинской деревней», если не будет модернизирована социальная структура России, где найдутся люди, «жаждущие» научно-технических достижений и «впитывающие» их. Без реальных хозяев технологическая модернизация «зависнет» как программа в компьютере. Правда, эту социальную модернизацию, которая призвана воспроизвести социальную структуру западного общества, следует считать лишь тактической задачей. Длительное существование рыночной цивилизации, признаки которой доминируют в западном обществе, сомнительно, о чем сказано выше. В ближайшей перспективе ему потребуется собственная перестройка [21].

Мощный слой хозяев является необходимой социальной предпосылкой для формирования ряда важнейших духовных качеств российского гражданина, в частности, патриотизма. Чтобы стать подлинным гражданином, хозяином страны, большинству людей необходимо иметь не только формальные права гражданина и человека, отраженные в законодательных актах. Им мало иметь также историческую память и чувство любви к родной природе и собственному народу, т.е.

чисто духовные качества. Без материальной опоры духовные качества настоящего гражданина могут сформироваться разве что у подвижников, почти святых, подобных пушкинскому Пимену («Борис Годунов»). Обычному же человеку необходима некая мера «своего», «кровного», которое необходимо защищать: это неперемное условие возникновения в рядовом человеке стойкого «хозяйственно-патриотического» чувства. В противном случае, многие попытаются, действуя по известной поговорке, поискать место, «где лучше».

Необходимо помнить, что слово «Родина» несет в себе не только нравственно-эмоциональное содержание, связанное с историей народа и милыми с детства картинами природы. Оно включает в себе практически-правовой смысл, согласно которому Родина – это место на Земле, где человек является хозяином по праву рождения. Он получает от предков оплаченное их кровью право «решать судьбу народа и державы» и, если хочет прожить достойную жизнь, обязан защитить его и передать потомкам. Очевидно также, что только наличие слоя хозяев-собственников способно обеспечить необходимый минимум общественного согласия.

Создание условий для самореализации гражданина России как природного, социального и духовного существа является национальным интересом России на все времена. Закрепление его в Основном Законе страны позволит проводить осмысленную внутреннюю и внешнюю политику и явится важнейшим условием демократизации российского общества. В целом, можно сделать вывод, что высшей ценностью суверенного государства является не некий абстрактно понимаемый человек, а именно гражданин данного государства как природное, социальное и духовное существо. Внесение этой ценности в основной закон государства – необходимое важнейшее условие построения в России подлинной демократии.

Список цитируемой литературы:

1. Антоненко Н. В. «Русская идея» в интерпретации консервативной мысли зарубежья // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. №2(8). 2007. С. 67–72.
2. Бадретдинов В. З., Бадретдинов З. А. Власть и человеческое существование // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2008. Том 14. № 1. С. 209–216.
3. Бердяев Н. А. Судьба России. М.; Харьков, 2000. 734 с.
4. Бехтерев В. М. Избранные работы по социальной психологии. М., 1994. 400 с.
5. Градинар И. Б. Политическая культура: Мировоззренческое измерение. Ч. 1. СПб.: Изд-во Наука, 1996. 255 с.

6. Градинар И. Б. Политическая культура: Мировоззренческое измерение. Ч. 2. СПб.: Изд-во Наука, 1996. 181 с.
7. Гудков Л. Негативная идентичность. Статьи 1997–2002 гг. М.: Новое литературное обозрение, «ВЦИОМ-А», 2004. 816 с.
8. Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. М., 1997. 557 с.
9. Дука А. В. Политическая культура: проблемы генезиса и принципы типологии: дисс. ... канд. полит. наук. СПб., 1995. 190 с.
10. Духовно-религиозная концепция патриотизма Ивана Ильина и современность. Электрон. текстовые дан. [Электронный ресурс]. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-263875.html> (дата обращения 14.04.2014).
11. Ильин И. А. О вечно-женственном и вечно-мужественном в русской душе // Собр. соч. в 10 т. Т. 6. Кн. 3. М., 1998. С. 165-194.
12. Ильин И. А. О национальном призвании России // Шубарт В. Европа и душа Востока / Пер. с нем. М., 2000. С. 368-372.
13. Карамзин Н. М. О любви к отечеству и народной гордости // Соч. В 2 т. Т. 2. Критика. Публицистика. Главы из «Истории государства Российского». Л.: Наука, 1984. 245 с.
14. Лосский Н. О. Характер русского народа: Репринт. изд. М., 1990. 98 с.
15. Негрова М. С. Полиментальные особенности стабилизационных/трансформационных процессов в российском обществе // Политическая экспертиза (ПОЛИТЭК). М., 2011. Т. 7. № 3. С. 283–290.
16. Островская А. А., Терехова Г. Л. Русская идея: прошлое и настоящее // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2010. Т. 16. № 3. С. 755-759.
17. Ростиславский Ю. О. Атриотическое самосознание и культурно-ценностный синтез в философии // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2011. Т. 17. № 3. С. 895-899.
18. Самаркина И. В. Политическая картина мира и экстраординарное в политике. Экстраординарность, случайность и протест в политике: тематическое и методологическое поле сравнительных исследований, сб. научн. ст. Краснодар, 2011. С. 123–129.
19. Смирнов П. И. Социология личности. Учебное пособие. 2-е изд. СПб.: СПбГИПСР, 2007. 472 с.
20. Соловьев В. С. Национальный вопрос в России // Соч.: в 2 т. М.: Правда, 1989. Т. 1. 299 с.
21. Соловьева М. А. Развитие представлений о феномене политической культуры // Новейшая история России / Modern history of Russia. М., 2012. №1. С. 35-50.
22. Струве П. Б. В чем же истинный национализм? / На разные темы (1893-1901 гг.): Сб. статей. СПб., 1902. 572 с.
23. Панарин А. С. Искушение глобализмом. М., 2000. 416 с.
24. Привалов А. Сколько граждан России относится к среднему классу [Электронный ресурс]. URL: http://www.4p.ru/main/theory/3566/?sphrase_id=697067 (дата обращения 14.04.2014).
25. Фомин О. Н. Патриотизм в политической культуре современной России // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 4, Ист. 2013. № 1 (23). С. 90–95.

26. Фонов А. Г. Россия: от мобилизационного общества к инновационному. М., 1993. 272 с.
27. Чаадаев П. Я. Цена веков. М.: Молодая гвардия, 1991. 258 с.
28. Царевский А. А. Значение Православия в жизни и исторической судьбе России. Л.: Альфа, 1991. 64 с.
29. Шишков А. С. Рассуждение о любви к отечеству, читанное в 1812 году в Беседе Любителей Рускаго Слова // Собрание сочинений и переводов адмирала 29. Шишкова, Российской Императорской Академии Президента и разных ученых обществ члена. Спб., 1825. Ч. IV. 170 с.
30. Щупленков Н. О. Математическая модель устойчивости систем исторического явления (на примере организации патриотической деятельности в Российском Зарубежье 1920–1930-х гг.) // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2013. Т. 19. № 3. С. 706-711.
31. Щупленков Н. О. Построение математической модели социогенеза русской эмиграции 1920–1930-х годов // Вестник Тамбовского государственного технического университета. Тамбов, 2012. Т. 18. № 1. С. 285-289.
32. Щупленков Н. О. Формирование и сохранение воинских традиций в русских кадетских корпусах в эмиграции 1920-1930-х годов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. №2(40). 2012. С. 261-265.
33. Щупленков Н. О., Слезин А. А. Использование медиатехнологий на занятиях по истории // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. Тамбов, 2012. №1 (37). С. 164-169.
34. Щупленков Н. О., Щупленков О. В. Идеи солидаризма в концепции построения гражданского общества в России // NB: Проблемы общества и политики. 2013. № 8. С. 720-137.
35. Щупленков Н. О., Щупленков О. В. Национально-культурная идентичность в контексте философской традиции диалога культур // NB: Философские исследования. М., 2013. № 10. С. 183-244.
36. Щупленков Н. О., Щупленков О. В. Социальная роль интеллигенции в формировании гражданского общества // NB: Проблемы общества и политики. 2013. № 7. С. 13-72.
37. Щупленков Н. О., Щупленков О. В. Трансформация власти в процессе построения гражданского общества в России // NB: Проблемы общества и политики. 2013. № 9. С. 20-88.
38. Щупленков О. В. Императивы национальной идеи // NB: Философские исследования. 2013. № 2. С. 122-164.
39. Щупленков О. В. Русский национализм в воззрениях отечественных мыслителей // Перспективы науки. Тамбов, 2010. № 6. С. 42-44.
40. Щупленков О. В. Социокультурный аспект воспитания // Научное обозрение. М., 2009. № 5. С. 84-89.

ГРНТИ 00.08.00

УДК 304.444

Щупленков Николай Олегович,
аспирант,
Ставропольский государствен-
ный педагогический институт,

veras-nik@yandex.ru

Научный руководитель:

Слезин Анатолий Анатольевич,
д.и.н., профессор,

Тамбовский государственный
технический университет,

anatoly.slezin@yandex.ru

Nikolai O. Shuplenkov,

Stavropol State Pedagogical Insti-
tute

The scientific adviser:

Anatoly A. Slezin,

Tambov State Technical University

**К вопросу о воспитании гражданственности, патриотизма,
политической культуры молодого поколения России**

**On question of civic consciousness education, patriotism,
political culture of young generation in Russia**

В статье подчеркивается необходимость формирования конкурентоспособной личности молодого поколения, предлагается свое видение сущности данного процесса: это интеллигентная культурная личность, востребованная на рынке труда, поскольку главная опасность современного мира – потеря человеческого в человеке. Новое политическое, экономическое и социально-культурное устройство общества привело к необходимости воспитания личности нового социокультурного типа, личности гуманной, духовной, творческой и одновременно прагматичной, но обязательно культурной и интеллигентной.

The article emphasizes the need for the formation of a young generation competitive personality, the author's point of view on the process essence is offered: an intelligent cultural person who is in the labor market demand because the main danger of the modern world – is the loss of the humanness in a man. New political, economic and socio-cultural structure of society has led to the need of the new socio-cultural type person upbringing; humane, spiritual, creative and at the same time pragmatic person, but necessarily cultural and intelligent.

Ключевые слова: гражданская активность; гражданское общество; молодежное сотрудничество; молодежные организации; мо-

лодое поколение; политическое участие; политико-правовое воспитание; политико-правовая культура; социализация.

Keywords: civic engagement; civil society; youth cooperation; youth organizations; young generation; political participation; political and legal education; political and legal culture; socialization.

Тема воспитания гражданственности, патриотизма, политической культуры является одной из самых наиболее разрабатываемых в отечественной науке. При этом в научной литературе наблюдается некоторая несогласованность в употреблении понятий: пишут о воспитании гражданственности, активной гражданской позиции, о гражданско-патриотическом, гражданско-нравственном, гражданско-правовом, патриотическом воспитании, о воспитании социальной активности, о политическом воспитании. Причем данный список не исчерпывает всего многообразия формулировок. Все они подразумевают воспитание достойного гражданина, но выделяют различные стороны данного социально-педагогического феномена.

Наиболее целесообразным представляется подход, в рамках которого акцент делается на воспитании политико-правовой культуры и активной гражданской позиции. Такая формулировка с необходимой и достаточной полнотой раскрывает сущность феномена и, самое главное, предполагает более широкие цели: воспитание не только гражданской, но и политико-правовой зрелости. Рассмотрим ряд: патриотическое воспитание, гражданское воспитание, политическое воспитание, политико-правовое воспитание.

Патриотизм – это нравственное чувство. Его природа, как и природа любого чувства, иррациональна. «Патриот чувствует любовь к своей родине, а гражданин знает свои обязанности перед ней» [8, с. 40]. Гражданственность подпитывается патриотизмом, но не сводима к нему. Таким образом, понятие «гражданственность» шире понятия «патриотизм».

А что же такое гражданственность? В разных странах существуют разные традиции трактовки этого понятия. В отечественной педагогике преобладает точка зрения, что целью гражданского воспитания является воспитание законопослушного гражданина, патриота, преданного интересам своей родины: «Гражданственность – это комплекс субъективных качеств личности, проявляющихся в отношениях и деятельности человека при выполнении им основных социально-ролевых функций – осознанной законопослушности, патриотической преданности в служении Родине и защите интересов Отечества, в подлинно свободной и честной приверженности к ориентациям на

общепринятые нормы и нравственные ценности, включая сферы труда, семейно-бытовых, межнациональных и межличностных отношений» [17, с. 111]. Главными чертами гражданина считаются «законопослушность», «патриотическая преданность»; гражданственность проявляется «в сферах труда, семейно-бытовых, межнациональных и межличностных отношений». Политическая составляющая здесь не представлена. Но ведь «аполитичность – тоже политика: самоустранение человека от острых вопросов социального бытия сродни к равнодушию людям, к их проблемам. Ведь политик – не только тот, кто управляет, находясь у власти, но и тот, кто делегирует его во власть из числа многих, выбирает, основываясь на определенных критериях – своих представлениях о задачах власти, о ценностях, ею исповедуемых и реализуемых, о требованиях к ее носителям» [2, с. 474].

Таким образом, понятие «политическая культура личности» шире понятия «гражданственность»: его основная цель формулируется как воспитание гражданина, готового к политически ответственным действиям и поступкам. Высокий уровень политической культуры личности предполагает высокий уровень развития гражданских качеств.

Целесообразно также подчеркнуть правовой аспект, ведь «политика вне права самоуничтожается, так как стихия силы либо разрушает цивилизованное общество, либо ведет к диктатуре, исключая нормальной партийно-политическую соревновательность» [9, с. 5]. Таким образом, понятие «политико-правовая культура личности» является самым широким из рассматриваемого ряда.

Однако представляется целесообразным подчеркнуть также такой аспект, как воспитание активной гражданской позиции. С одной стороны, выделять деятельностный компонент – а активная гражданская позиция таковым и является – не имеет особого смысла, так как понятие культуры включает в себя не только иерархию человеческих ценностей, имеющих нормативный характер, но и человеческую деятельность по воплощению, реализации этих ценностей. Но, с другой стороны, выделение этого компонента помогает понять, что воспитание политико-правовой культуры вовсе не подразумевает обязательную профессиональную политическую деятельность воспитуемого в будущем. В политику пойдут единицы. А активную гражданскую позицию должны иметь как можно больше членов общества.

Подытоживая сказанное, еще раз подчеркну, что в качестве глобальной цели всех реализуемых проектов ставилась следующая: повышение политико-правовой культуры молодого поколения и становление у них активной гражданской позиции. Однако для краткости ча-

сто выделялся лишь основной компонент этого комплексного понятия и говорилось о воспитании политической культуры.

Выявление сущности политико-правовой культуры личности невозможно вне контекста конкретных общественно-политических реалий. Очевидно, что именно от них зависят цели и задачи, формы и методы политического и гражданского воспитания. Также трудно говорить о личностных качествах, которые необходимо воспитывать у гражданина, не связывая процесс воспитания с конкретными общественно-политическими условиями. Мы исходили из того, что будущее нашей страны связано с демократической формой правления, и определяли сущность политико-правовой культуры личности именно в демократическом обществе.

Основными целями воспитания политико-правовой культуры в демократическом обществе являются высокий уровень демократического сознания, приверженность демократическим идеалам и общечеловеческим ценностям и принципам, политическая и правовая компетентность, ответственное отношение к происходящему в стране, включенность в общественно-политическую жизнь. Молодые люди должны научиться воспринимать политику как естественную сферу приложения личной заинтересованности и приложения собственных сил, они должны прийти к пониманию, что развитые институты гражданского общества создают реальную основу демократического управления и являются противовесом авторитарных поползновений, что массовое социальное творчество обеспечивает жизнеспособность демократии.

Необходимость массового социального творчества предъявляет особые требования к образованности граждан и, следовательно, к системе образования.

Взаимосвязь демократии и образования раскрыл И. Фрумлин. С одной стороны, демократия нуждается в образовании, так как демократическое устройство возможно, если граждане образованы; образование является важнейшим институтом поддержки и укрепления моральных ценностей в обществе и гарантом принятия квалифицированных решений. С другой стороны, образование демократично по своей природе, знания как таковые носят эмансипирующий характер; образование, как и демократия, неразрывно связано с дискуссией, открытым обсуждением; образовательные проблемы порождают многообразие мнений, несогласие между различными группами, которые должны прийти к консенсусу [18, с. 45-50].

Интересно отметить, что многие исследователи, даже не занимающиеся непосредственно проблемами политического образования

(воспитания), называют формирование демократической компетенции в качестве одной из главнейших задач образования в условиях информационного общества (наряду с компетенциями в области информационных технологий, информационного менеджмента, конструктивного взаимодействия, а также принятия решений, ориентированных на собственную систему ценностей) [31, с. 5].

В особенности следует подчеркнуть важность политико-правового воспитания и активной гражданской позиции именно в вузе. В системе высшего образования сосредоточена в количественном отношении небольшая часть всего контингента обучающихся и педагогов, однако ее роль и значение не могут быть соотнесены с количественными параметрами ее деятельности. Миссия университетов в современном обществе – подготовка интеллектуальной и политической элиты. Нельзя допустить, чтобы «элита общества» была аполитичной, не включенной в общественно-политическую жизнь страны, с низкой политико-правовой культурой, без активной гражданской позиции. Это обстоятельство является исчерпывающим аргументом, доказывающим необходимость проектов общественно-политической и правовой направленности.

Важнейшим ресурсом информационного общества являются знания и информация. У кого знания – у того и власть. Изучение дисциплин социально-гуманитарного цикла с использованием современных информационных технологий вырабатывает у личности умение пользоваться информацией и ориентироваться в ней, критически ее анализировать, отличать важную информацию и, в конечном итоге, не позволяет манипулировать собой: это ориентация в социальном и политическом мире в целом, которая появляется у личности именно благодаря изучению социально-гуманитарных дисциплин. В связи с этим задача заключается в том, чтобы процессе преподавания каждой из этих дисциплин обеспечить преемственность, взаимопроникновение и формирование в итоге такого знания, которое стало бы у личности как теоретическим, так и прикладным [30].

В самом общем виде культура – это синтез знания и поведения, которые отражаются на человеческой деятельности, гражданской позиции и гражданственности. Последняя понимается как противоположность аполитичности, активная и сознательная включенность в дела политического сообщества. Гражданственность неразрывно связана с процессом формирования личностных, гражданских качеств, становлением гражданского общества, участием личности [23].

Гражданственность и гражданское общество – взаимосвязанные понятия. Гражданское общество – это частный интерес, который от-

личается от публичного, государственного. Общество и государство, несмотря на различия, заинтересованы в гражданственности и целенаправленно формируют ее имеющимися средствами. Гражданская активность – это участие личности, которое появляется в процессе социализации [22]. Последняя понимается как включение человека в систему социальных связей общества. Ее разновидностью является политическая социализация, в ходе которой формируются политическое «Я», политическое лицо, активность личности и ее участие в делах общества. Чем более социализирован человек, чем больше у него социальных связей, тем лучше он устраивается в жизни, интегрируется, вписывается в общество. Выгода обоюдная и для общества, и для человека. Социализация влияет на определение места в жизни общества, благополучие человека. В ходе социализации и участия формируются гражданская позиция и активность личности, без чего проблемным оказывается формирование гражданского общества. Именно оно через различные объединения и ассоциации граждан следит за соблюдением их прав и свобод, а также соответствующих интересов. Знание основных свобод и прав человек получает в ходе обучения, осваивает на практике в ходе социализации [26].

Социализация – это передача коллективного опыта, это матрица, которая накладывается на каждого. В связи с этим, личность, индивидуальность сопротивляется социализации. Данное противоречие разрешается в современном образовательном процессе, где практикуются интерактивные, компьютерные технологии обучения. Во многих развитых странах понятие класса у школьников является условным, поскольку многообразие предметов, которые они выбирают по интересам, предполагает обучение в различных группах. Домашние задания и тесты у каждого индивидуальны. Трудовое воспитание предполагает выполнение различных обязанностей, работу, которая позволяет иметь карманные деньги. Студент учебного заведения может устроиться практикантом с учетом будущей специальности. Добровольческая деятельность является важным компонентом философии лидерства [24].

Социальное – это коллективное в различных проявлениях (Э. Дюркгейм). Абсолютизация коллективных форм в советском обществе сковывала развитие индивидуальных способностей человека и отрицательно сказывалась на его гражданской активности. Зачастую действовал принцип: «инициатива наказуема». В тоже время, как подтверждают исследования профессора Слезина А. А., комсомол являлся отличной школой воспитания будущих лидеров, организаторов общественно-политической деятельности [10–15]. Сегодня, напротив,

нередко происходит абсолютизация индивидуализма, что также отрицательно сказывается на социальном и политическом участии, гражданской активности [21].

Прогресс и формирование гражданского общества строятся на сочетании, взаимодействии как коллективного, так и индивидуально-го. Введение рыночных отношений, западных моделей потребления и стиля жизни, ликвидация патерналистских представлений о роли государства создают иллюзию, что с коллективными ценностями и формами покончено как с реликтом советизма [25].

Отечественный индивидуализм не имеет ничего общего с индивидуализмом, который есть на Западе. Западный индивидуализм либерального типа связан с идеей саморазвития личности, удовлетворения потребностей, самореализации, равенства, справедливости, солидарности. Наш индивидуализм является асоциальным, тогда как деятельность современного профессионала цивилизованного общества немыслима без участия в различных ассоциациях, сообществах, группах, взаимодействия с общественностью и немыслима без социальности. Люди объединяются, чтобы совместно работать для удовлетворения индивидуальных и групповых потребностей. Иерархия потребностей А. Маслоу, без которой немыслима ни одна концептуальная модель поведения, деятельности и активности, как известно, сочетает индивидуальные, личностные и групповые потребности. Гражданское общество – это не потребности народа, как ранее, а более конкретные потребности групп и индивидов. Если частный интерес, потребности личности формируются сегодня с появлением частной собственности и социальной дифференциацией, поляризующей общество, то процесс осознания групповых потребностей более сложен. Они возникают как результат социализации, политического участия и реализации своей гражданской позиции [27].

Известно, что жить в обществе и быть свободным от общества нельзя. Оно влияет на своих граждан, формирует по своему образу и подобию через институты, среди которых важнейшие – это семья и образование. Во все времена в образовательном процессе формируются соответствующие роли, модели поведения, закладываются основы гражданственности, формируются гражданские качества [20].

В советский период в качестве аналога гражданской активности выступала общественно полезная деятельность, общественная работа, которая была мерилom социальной и политической активности каждого гражданина. В школах и вузах вводилась общественно-политическая практика и общественно-политическая аттестация, где при подведении итогов общественной деятельности учитывались и

азы политического знания. Тоталитарный характер такой системы ушел в прошлое в ходе демократических реформ. Граждане страны испытали на себе процесс ресоциализации и даже десоциализации. Изменения, которые произошли в стране, можно назвать революционными, поскольку таких перемен не было с 1917 года – система воспитания гражданских качеств была разрушена, а новая не создана. Отсюда во многом стихийный характер политической социализации. Политическое участие зависит от циклов политического процесса и активизируется преимущественно в период избирательных кампаний, где каждый определяется политически, втягивается в политическую жизнь [28].

Усложнение социальной жизни предъявляет более высокие требования к социализации личности, разработке механизмов участия уже в образовательной школе. Сегодня недостаточно использовать личностные модели, разработанные в 50-е гг. прошлого столетия. В частности, это касается иерархии потребностей А. Маслоу. Она сохраняет свою значимость, но сейчас недостаточно одной самоактуализации и самореализации. Для того чтобы утвердиться в жизни и реализовать себя, необходимо исходить из инновации, инновационного типа личности (Э. Хаген). Учет этих концептуальных подходов составляет основу формирования личности, ее гражданских качеств в передовых образовательных системах.

На сегодняшний день практически не осталось экспертов, отрицающих исключительную роль современной молодежи в политическом процессе. События, произошедшие в Сербии, Грузии, Киргизии, на Украине и именуемые «бархатными революциями» заставили пересмотреть роль молодежного фактора. Молодежь постсоветского пространства перестала восприниматься как политическое «болото». Говоря о «революции» в Сербии, Грузии и на Украине, исследователи высказывают мнение, что во всех трех «революциях» молодежь в лице именно молодежных организаций сыграла очень важную роль [29].

«Во-первых, все массовые акции гражданского участия проводились именно с помощью молодежи (студентов). Во-вторых, молодежные организации выводили на улицы десятки тысяч человек, способных противостоять силовым подразделениям. В-третьих, именно массовое участие студентов создавало вокруг происходивших событий ореол «подлинной революционности», выдавая студенческое движение за общенародное» [10]. Необходимо заметить, что, в данном случае, молодежные организации выступали скорее в роли управляемых элементов политического манипулирования.

Эти факты заставили высшее руководство многих государств постсоветского пространства на определенном этапе изменить свое отношение к молодежи и молодежным организациям и создать конструктивную систему взаимоотношений, основанную на принципе лояльности и легитимности. Это позволило руководству государств, с одной стороны, предотвратить возможность применения молодежного фактора в осуществлении сценария «бархатной революции» на их территории, а с другой стороны, посредством деятельности проправительственных молодежных организаций заложить основы формирования лояльной, конструктивной молодежи и кадрового резерва страны. Есть здесь и другая откровенная сторона, некоторые крупные молодежные организации в странах постсоветского пространства создавались исключительно в качестве превентивной меры возможности применения сценария «бархатной революции», и когда угроза пропала, терялась необходимость и востребованность в этих организациях. Наиболее яркий пример такой организации в России молодежное антифашистское движение «Наши». Так, например, Андрей Юров почетный президент Международного молодежного правозащитного движения рассказал в одной из программ следующее: «я встречался с несколькими бывшими «нашистами», которые говорят о том, что мы вообще никому больше не верим, мы ни в какие гражданские организации вступать не будем, потому что все вранье, все ложь, все ерунда» [16]. Такое явление просто «выбивает» из политической жизни значительную часть молодежи, оставляя ее разочарованной, но еще более опасным в данном случае является вероятность ухода молодежи в сторону радикальных, экстремистских форм политического протеста. Совокупность этих факторов определила и закрепила внутринациональный вектор развития молодежных организаций в государствах постсоветского пространства, негативным образом повлияв на молодежные интеграционные процессы и становление международных молодежных организаций в этом регионе. Рассмотрим основные тенденции развития международного молодежного движения и сотрудничества на постсоветском пространстве.

Первой серьезной попыткой заложить базу международного молодежного сотрудничества стран СНГ стала инициированная Общероссийской ассоциацией общественных объединений «Союз молодежных организаций Российской Федерации» учредительная конференция «Союза молодежных организаций СНГ», состоявшаяся 5 декабря 2002 г. В Учредительной конференции приняли участие политические и общественные деятели, представители организаций из стран СНГ и Прибалтики, а также различных регионов России. Пред-

полагалось, что основными задачами новой организации станут: установление и развитие международных дружеских связей с молодежными и детскими движениями и организациями разных стран мира, в том числе стран СНГ и молодежных организаций соотечественников за рубежом, создание благоприятных условий для межнационального и межконфессионального общения молодежи, развитие совместных проектов и программ, направленных на развитие дружеских и партнерских отношений между молодежью мира [7]. Прокатившаяся волна «цветных революций» на постсоветском пространстве и многочисленные проблемы во взаимоотношениях среди стран-участниц СНГ оказали влияние на то, что дальнейшее развитие данной структуры не произошло. Другой, более направленной попыткой создания межгосударственной молодежной организации стало образование Российско-Белорусского Союза молодежи. «Российско-Белорусский Союз молодежи был создан в 2000 году как организация, реализующая совместные программы Российского Союза молодежи и Белорусского Республиканского Союза молодежи и ставящая перед собой основную цель - содействовать строительству Союзного государства» [4]. Как известно, строительство союзного государства было «заморожено», и это закономерно негативным образом повлияло на развитие «Российско-Белорусского Союза молодежи». Наиболее стабильной организацией, осуществляющей взаимодействие с молодежными организациями стран СНГ продолжает оставаться «Российский Союз Молодежи», реализующий сотрудничество по следующим направлениям: по линии программы «Международные молодежные лагеря», включающей «Бе-Ла-Русь» (на границе Беларуси, Латвии и России), «Соседи» (на границе России и Казахстана), «Русская Зима» (Ярославская область); и по линии Ассоциации молодёжных организаций «Международный молодёжный центр», объединяющей молодёжные организации Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Киргизстана, Молдовы, России, Таджикистана, Узбекистана, Украины и Латвии; а также в рамках отдельных проектов [6]. Необходимо заметить, что международные молодежные лагеря «Русская зима», «Бе-Ла-Русь» и «Дружба славян» проводятся как раз в рамках проекта «Российско-Белорусский Союз молодежи».

Новый всплеск международного молодежного сотрудничества стран СНГ был вызван тем, что 10 октября 2008 года на заседании глав государств стран Содружества было принято решение объявить 2009-й год Годом молодежи в СНГ. По мнению Татьяны Ковалевой: «В СНГ не хватает лагерей, направленных на повышение квалификации молодежных лидеров. Поэтому в Год молодежи планируется про-

ведение в мае – июне Международного лагеря для лидеров общественных молодежных организаций СНГ на базе белорусского Национального детского оздоровительного лагеря «Зубренок». В проект программы лагеря включены встречи с руководством Исполкома Содружества, руководителями национальных государственных структур по работе с молодежью, известными политиками, учеными. В качестве тренеров будут приглашаться опытные специалисты из стран СНГ» [3]. Татьяна Ковалева также отметила, что: «Одна из задач мероприятий Года молодежи – сделать видимыми, полезными для стран Содружества молодежные идеи и инициативы». На это будут направлены, в частности, предложенные Азербайджанской Республикой Научно-творческий фестиваль «Есть идея», Республикой Беларусь – Международный форум «Открытый проект – молодежное сотрудничество», Кыргызской Республикой – Конференция молодых ученых «Энергоресурсы будущего». Российская Федерация выступила с инициативой провести Выставку-форум молодежного и юношеского изобретательства «Научно-техническое творчество молодежи – 2009», Международный молодежный научный форум «Ломоносов – 2009 – Молодежный форум науки и инноваций России и СНГ – 2009», Второй Санкт-Петербургский международный молодежный кинофестиваль» [3]. Провозглашение Года молодежи в СНГ – одна из первых реальных попыток подтолкнуть молодежь этого региона к созданию механизмов эффективного сотрудничества. Сейчас тенденции сотрудничества между уже существующими молодежными организациями, а также возможности появления и развития новых международных молодежных организаций на постсоветском пространстве напрямую зависят от тенденций и векторов развития государств этого региона. На данный момент, взаимоотношения между государствами на постсоветском пространстве довольно противоречивы, следствием этой противоречивости является неоднозначное состояние международных молодежных организаций и поверхностность проектов, осуществляемых ими. Каковы же в таком случае вероятные перспективы развития международного молодежного движения в этом регионе? Ответить на этот вопрос однозначно довольно сложно, но можно заметить, что, при эффективном подходе к деятельности международных молодежных организаций, при грамотно выстроенной структуре и достаточных ресурсах, они могут сыграть существенную роль в процессе становления принципиально новой системы взаимоотношений между руководством многих государств на постсоветском пространстве, вплоть до новой волны сближения. Одним из первых вариантов эффективного сотрудничества попыталась описать Н. Харитонова, которая в своей

экспертной оценке высказала следующее мнение: «Нарастание дезинтеграционных процессов, которое мы наблюдаем сегодня, требует активизации общественной дипломатии. Но очень часто мы сталкиваемся инертностью того поколения, которое оказывается наиболее приближенным к процессу принятия решений в силу опять же возраста.

Да, существует огромное количество общественных организаций в странах СНГ и Балтии, которые как раз и выступают в роли ударной силы общественной дипломатии. Однако наиболее активными оказываются как раз именно молодежные организации. Во-первых, это другое поколение, которое частично помнит позднесоветские реалии, а, во-вторых, их сознание более свободно и восприимчиво новым веяниям и тенденциям. Другое дело, что деятельность молодежных организаций не всегда вписывается в представления правящей элиты постсоветских стран о «правильном формате» общественного диалога» [19]. Развивая теорию «общественного диалога», Н. Харитоновна в своей экспертной оценке приводит пример Казахстана как образца успешного государства на постсоветском пространстве и самой многочисленной молодежной организации Казахстана «Жас Отана», целью которой является социальное воспитание подрастающего поколения, формирование твердых гражданских позиций у молодежи и создание мощного кадрового резерва государственных служащих. В качестве другого примера Н. Харитоновна приводит Приднестровье – одну из непризнанных республик на постсоветском пространстве. Громче всех в Приднестровье заявила о себе Международная молодежная корпорация «Прорыв!». Среди инициатив корпорации – создание Международного молодежного фронта (ММФ) «Прорыв!», которую поддержали молодежные организации Абхазии и Южной Осетии. Движение создало Высшую Школу Политического Лидерства им. Эрнесто Че Гевара, цель работы которой также формирование кадрового резерва для государственных нужд [19].

Таким образом, очевидным становится тот факт, что два совершенно разных государства с кардинально отличными методами преследуют одну ключевую цель – формирование и воспитание посредством молодежных организаций принципиально новой политической элиты. Кроме того, Южная Осетия, Абхазия и Приднестровье, подписав соглашение о создании Международного молодежного фронта (ММФ) «Прорыв!» в свое время, обозначили этим определенное сходство политических интересов. Этот факт подтверждает способность молодежных организаций к интеграции на определенной политической платформе.

Осознавая исключительную роль молодежи, как стратегического «ресурса» развития общества многие государства на постсоветском пространстве попытались создать и выстроить конструктивные механизмы воспитания новой элиты, посредством создания новых молодежных организаций и вовлечения молодежи в их деятельность. Сходство курсов руководства стран на формирование качественно новой, лояльной элиты дает уникальный шанс молодежи постсоветского пространства создать базу для взаимодействия и конструктивного диалога, с целью совместного решения проблем будущего. Закладывать основы взаимодействия необходимо начать с молодежных движений. Взаимодействие молодежных организаций разных стран, появление новых совместных структур, обмен опытом на таком уровне может позволить в будущем решить часть проблем этих государств. Задавать направление молодежных диалогов необходимо уже сейчас. Необходимо сформировать единое межгосударственное «молодежное поле». И следуя этому курсу, возможно, на постсоветском пространстве скоро закрепится новая элита, способная не только осознать необходимость и пользу сближения, но сделать реальные шаги.

Список цитируемой литературы:

1. Беляев А. А., Слезин А. А. Внутрисоюзная жизнь послевоенного комсомола: особенности провинциального стиля // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2010. Т. 16. № 1. С. 188-198.
2. Вульфов Б. З., Иванов В. Д. Основы педагогики. М.: Изд-во УРАО, 1999. 616 с.
3. Исполком СНГ. Страны СНГ намерены укреплять сотрудничество в сфере молодежной политики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cis.minsk.by/main.aspx?uid=13460> (дата обращения: 14.04.2104).
4. Макаров И. Научил ребят – отдохни на море. «Союз. Беларусь-Россия» №189 от 28 октября 2004 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2004/10/28/molodej.html> (дата обращения: 14.04.2104).
5. Панарин А. С. Политология: Учебник. М.: «ПБОЮЛ С.М. Грачев», 2000. 448 с.
6. Полянников Т., Прокопов Г. Теория кризиса: «Бархатный» сезон. Технология и геостратегия «новых революций» [Электронный ресурс]. URL: http://www.rus-crisis.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=563:563&catid=39:2009-07-27-17-55-15&Itemid=67 (дата обращения: 14.04.2104).
7. Программы РСМ: Международное молодежное сотрудничество [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ruy.ru/camps.html> (дата обращения: 14.04.2104).
8. Роберова Е. У пацанов СНГ теперь свой Владимир Владимирович. Создан «Союз молодежи стран СНГ и соотечественников зарубежья» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1040073780> (дата обращения: 14.04.2104).
9. Савотина Н. А. Гражданское воспитание: традиции и современные требования // Педагогика. М., 2002. № 4. С. 39-44.

10. Слезин А. А. Комсомол в коллективизации: внутри и против общекрестьянского фронта // История в подробностях. М., 2011. № 10. С. 66-73.
11. Слезин А. А. Комсомол и коллективизация (на материалах ЦЧО) // Тамбовское крестьянство: от капитализма к социализму (вторая половина XIX – начало XX вв.): сб. науч. ст. / Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина. Тамбов, 1996. С. 180-190.
12. Слезин А. А. Комсомол Центрально-Черноземной области на начальном этапе сплошной коллективизации // Клио. М., 2000. № 2. С. 202-213.
13. Слезин А. А. Тамбовский комсомол: первые шаги // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2008. Т. 14. № 4. С. 1012-1019.
14. Слезин А. А. Этатизация комсомола: этап второй // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2009. Т. 15. № 1. С. 249-255.
15. Слезин А. А., Пузырев А. Ю. Военная подготовка призывников и организация призывов в РККА накануне Великой Отечественной войны. // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2010. Т. 16. № 2. С. 479-490.
16. Тольц В. Международное молодежное правозащитное движение и его проблемы на постсоветском пространстве (стенограмма радиопередачи) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.svobodanews.ru/content/Transcript/411928.html> (дата обращения: 14.04.2104).
17. Филонов Г. Н. Воспитание как социально-педагогический феномен. Стратегия развития. М., 2000. 160 с.
18. Фрумлин И. Д. Введение в теорию и практику демократического образования. Красноярск, 1998. 195 с.
19. Харитоновна Н. Молодежь и «народная дипломатия». Невозможное возможно? / Экспертная оценка [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ia-centr.ru/expert/1494/> (дата обращения: 14.04.2104).
20. Щупленков Н. О. Математическая модель устойчивости систем исторического явления (на примере организации патриотической деятельности в Российском Зарубежье 1920–1930-х гг.) // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2013. Т. 19. № 3. С. 706-711.
21. Щупленков Н. О. Построение математической модели социогенеза русской эмиграции 1920–1930-х годов // Вестник Тамбовского государственного технического университета. Тамбов, 2012. Т. 18. № 1. С. 285-289.
22. Щупленков Н. О. Формирование и сохранение воинских традиций в русских кадетских корпусах в эмиграции 1920–1930-х годов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. №2(40). 2012. С. 261-265.
23. Щупленков Н. О., Слезин А. А. Использование медиатехнологий на занятиях по истории // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В. И. Вернадского. Тамбов, 2012. №1 (37). С. 164-169.
24. Щупленков Н. О., Щупленков О. В. Идеи солидаризма в концепции построения гражданского общества в России // NB: Проблемы общества и политики. 2013. № 8. С. 72-137.
25. Щупленков Н. О., Щупленков О. В. Национально-культурная идентичность в контексте философской традиции диалога культур // NB: Философские исследования. М., 2013. № 10. С. 183-244.

26. Щупленков Н. О., Щупленков О. В. Социальная роль интеллигенции в формировании гражданского общества // *НВ: Проблемы общества и политики*. 2013. № 7. С. 13-72.
27. Щупленков Н. О., Щупленков О. В. Трансформация власти в процессе построения гражданского общества в России // *НВ: Проблемы общества и политики*. 2013. № 9. С. 20-88.
28. Щупленков О. В. Императивы национальной идеи // *НВ: Философские исследования*. 2013. № 2. С. 122-164.
29. Щупленков О. В. Русский национализм в воззрениях отечественных мыслителей // *Перспективы науки*. Тамбов, 2010. № 6. С. 42-44.
30. Щупленков О. В. Социокультурный аспект воспитания // *Научное обозрение*. М., 2009. № 5. С. 84–89.
31. Mandl H. Lernen im Internet. Auf dem Weg zu einer neuen Kultur des Lehrens und Lernens. Opladen, 2000. S. 3-8.