



МАТЕРИАЛЫ III МЕЖДУНАРОДНОЙ ЗАОЧНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

НАУКА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Новосибирск, 2013 г.

УДК 08
ББК 94
Н34

Н34 «Наука вчера, сегодня, завтра»: материалы III международной заочной научно-практической конференции. (21 августа 2013 г.) — Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — 112 с.

ISBN 978-5-4379-0326-1

Сборник трудов III международной заочной научно-практической конференции «Наука вчера, сегодня, завтра» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно ученым, аспирантам, студентам, специалистам и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Рецензенты:

- канд. юрид. наук Андреева Любовь Александровна;
- канд. мед. наук Архипова Людмила Юрьевна;
- канд. техн. наук Ахмеднабиев Расул Магомедович;
- д-р техн. наук, профессор Ахметов Сайранбек Махсугович;
- канд. филол. наук Бердникова Анна Геннадьевна;
- канд. мед. наук Волков Владимир Петрович;
- д-р филол. наук Грудева Елена Валерьевна;
- д-р геогр. наук Гукалова Ирина Владимировна;
- канд. с.-х. наук Данилов Виктор Павлович;
- канд. техн. наук Елисеев Дмитрий Викторович;
- канд. физ.-мат. наук Зеленская Татьяна Евгеньевна;
- канд. пед. наук Иванова Светлана Юрьевна;
- канд. филол. наук Карпенко Виталий Евгеньевич;
- канд. ист. наук Купченко Константин Владимирович;
- д-р хим. наук Козьминых Владислав Олегович;
- канд. мед. наук Лебединцева Елена Анатольевна;
- канд. пед. наук Ле-ван Татьяна Николаевна;
- д-р искусствоведения Мышьякова Наталия Михайловна;
- канд. филол. наук Павловец Татьяна Владимировна;
- канд. ист. наук Прошин Денис Владимирович;
- канд. техн. наук Романова Алла Александровна;
- канд. физ.-мат. наук Рымкевич Павел Павлович;
- канд. ист. наук Соловенко Игорь Сергеевич;
- канд. ист. наук Сорокин Александр Николаевич;
- канд. хим. наук Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы;
- канд. биол. наук Харченко Виктория Евгеньевна;
- д-р пед. наук Ходакова Нина Павловна;
- канд. с.-х. наук Яковишина Татьяна Федоровна;
- канд. пед. наук Якушева Светлана Дмитриевна.

ISBN 978-5-4379-0326-1

ББК 94

© НП «СибАК», 2013 г.

Оглавление

Секция 1. Физико-математические науки	6
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ФОРМЫ АВТОМОБИЛЯ НА ЕГО АЭРОДИНАМИКУ	6
Анучин Илья Евгеньевич Погодин Александр Вячеславович Тумасов Антон Владимирович Катаева Лилия Юрьевна Масленников Дмитрий Александрович	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СХЕМЫ ХАРЛОУ ДЛЯ РАСЧЁТА АЭРОДИНАМИКИ АВТОМОБИЛЯ	12
Погодин Александр Вячеславович Анучин Илья Евгеньевич Катаева Лилия Юрьевна Масленников Дмитрий Александрович	
Секция 2. Технические науки	18
АСИНХРОННЫЕ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ	18
Алексеев Владислав Алексеевич Артемьев Виктор Степанович	
МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА АТМЕГА 644 В ПРИБОРЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	27
Денисов Александр Сергеевич Куверин Игорь Юрьевич	
ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	32
Ерохин Александр Павлович	
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТАКТА ШОТТКИ (3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ)	36
Купрейчик Антон Федорович Бабак Леонид Иванович Минин Олег Николаевич Новиков Вадим Александрович Сальников Андрей Сергеевич Торхов Николай Анатольевич	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ ПО ЗАЗОРУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ Охотников Михаил Валерьевич	42
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ СИЛЫ ПРИВОДНОГО ЭЛЕМЕНТА Охотников Михаил Валерьевич	46
НОВОЕ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ И ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НА ПРОГРАММИРУЕМЫХ СТАНКАХ С ЧПУ Сидорчик Елена Владимировна	52
Секция 3. Гуманитарные науки	56
РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЕМАНТИКИ В ДИСКУРСИВНОМ ПОЛЕ КИНОФИЛЬМА Казакова Анна Игоревна	56
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ЮЖНОЙ УКРАИНЕ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ 80-Х — НАЧАЛЕ 90-Х ГГ. XX В. Михайлов Владимир Викторович	60
О ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ К ЭФФЕКТИВНОМУ ОБЩЕНИЮ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ Нурманов Абдиназар Ташбаевич	66
ГЛАГОЛ В НАУЧНОМ СТИЛЕ: ОТ ГРАММАТИКИ К СЕМАНТИКЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ИСПАНСКОГО НАУЧНОГО ТЕКСТА) Серёгина Светлана Евгеньевна	71
ИЗ ИСТОРИИ АЛЬТЕРНАТИВНОГО РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ В РОССИИ Федина Ксения Сергеевна Федин Сергей Альбертович	75

Секция 4. Медицинские науки	81
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЁМНЫЙ МЕТОД ОРГАНОМЕТРИИ СЕРДЦА: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ Волков Владимир Петрович	81
Секция 5. Науки о земле	89
ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТУРИСТСКО- РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОРОДА-КУРОРТА БЕЛОКУРИХИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ Губина Александра Сергеевна Катункина Евгения Владимировна	89
Секция 6. Общественные науки	94
СТРУКТУРА И СРЕДСТВА СОПРОВОЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЗАГРАНШКОЛ МИД РОССИИ Еронин Игорь Петрович	94
РАЗВИТИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ В КУРСКОЙ ГУБЕРНИИ (XIX — НАЧАЛО XX ВВ.) Кононова Татьяна Леонидовна	101
СОВРЕМЕННАЯ ПЕДАГОГИКА В 3D-ИЗМЕРЕНИИ Рудик Георгий Алексеевич	108

СЕКЦИЯ 1.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ФОРМЫ АВТОМОБИЛЯ НА ЕГО АЭРОДИНАМИКУ

Анучин Илья Евгеньевич

*Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева,
Н. Новгород*

Погодин Александр Вячеславович

*Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева,
Н. Новгород*

Тумасов Антон Владимирович

*канд. техн. наук, доцент,
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева,
Н. Новгород,*

Катаева Лилия Юрьевна

*д-р физ.-мат. наук, доцент,
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева,
Н. Новгород,*

Масленников Дмитрий Александрович

*канд. физ.-мат. наук,
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева,
Н. Новгород*

E-mail: dmitrymaslenikov@rambler.ru

Исследования выполнены при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках проекта по договору № 02.G25.31.0006 от 12.02.2013 г. (постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218).

Как указано в работе [1] аэродинамическое сопротивление впервые стало предметом исследования ещё в 20-х годах прошлого века. В то время, динамические характеристики автомобиля были более важны, чем расход топлива.

В настоящее время вопросы аэродинамики автомобиля стали особенно актуальными. Аэродинамика автомобиля влияет не только на расход топлива, но и на такие важные характеристики автомобиля как управляемость (подъёмная сила и устойчивость под действием ветра, направленного перпендикулярно движению), вентиляции салона, характер течения дыма и пыли, что сказывается на загрязнении поверхностей автомобиля и безопасность [2]. Для испытания автомобиля можно использовать в испытании собранного автомобиля в реальных условиях, но аппаратура, измеряющая нагрузку, является дорогостоящей [1], также сложно контролировать реальные условия.

Другим способом является продувание модели автомобиля с помощью аэродинамической трубы. В этом случае нет необходимости в воспроизведении внутреннего устройства автомобиля. Основным условием аэродинамического подобия является воспроизведение формы автомобиля и числа Рейнольдса, которое вычисляется с помощью соотношения $Re = \rho V L \mu$, где ρ — плотность газовой смеси, V — скорость потока, L — характерная длина, μ — аэродинамическая вязкость. При проведении эксперимента нужно стремиться к приближению числа Рейнольдса модели автомобиля к значению, имеющему место в реальных условиях.

Данная работа посвящена описанию экспериментов по продуванию уменьшенной модели автомобиля в аэродинамической трубе на базе Нижегородской государственного технического университета им Р.Е.Алексеева. Модели были изготовлены из вспененного пенополиуретана Sterofoam 500 из-за его лёгкости и прочности. Для изготовления их использовался фрезерный станок с ЧПУ. Вид моделей после такой обработки показан на рис. 1

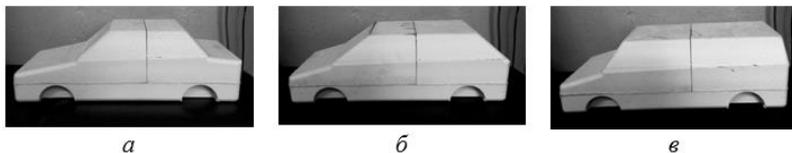


Рисунок 1. Вид моделей автомобиля после обработке на фрезерном станке с ЧПУ

После обработки на станке с ЧПУ на моделях остались мелкие неровности в виде борозд от прохода фрезы. Эти неровности негативным образом сказываются на результатах измерений в аэродинамической трубе. Поэтому для наиболее точного соответствия трёхмерной модели, было необходимо произвести дальнейшую обработку внешней поверхности. Производилась обработка поверхности шкуркой, далее для выравнивания наносилась шпатлевка и шлифовалась. В итоге получили поверхность моделей с минимальной шероховатостью, допустимой при проведении эксперимента. Для придания более эстетичного вида моделям, они были покрашены водоэмульсионной краской, что также уменьшило шероховатость внешней поверхности. Вид модели, установленной в аэродинамической трубе, показан на рис. 2. Перед проведением экспериментов необходимо произвести тарировку показаний микроамперметров.



Рисунок 2 Модель автомобиля в аэродинамической трубе

Тарировка производится следующим образом:

1. Установка модели на аэродинамические весы.
2. Нагружение модели заведомо известной массой и запись показаний микроамперметров.
3. Построение графиков и определение градуировочных коэффициентов.

После установки модели автомобиля на аэродинамические весы сверху опускалась металлическая плита, имитирующая дорожное полотно. Расстояние между колесом модели и плитой равнялось 10 мм. Тарировка необходима для перевода показаний микроамперметров в силы, возникающие при проведении эксперимента. Результаты тарировки показаны в таблицах 1—3. Затем вычислялись градуировочные коэффициенты: $K_x = 0,1332$ Н/дел, $K_y = 0,7614$ Н/дел, $K_M = 0,2538$ Н/дел.

Таблица 1.

Тарировка силы сопротивления (нулевое положение 0 мА)

Вес (кг)	0,22	0,432	0,642	0,854	1,066
Показания (мА)	21	26	50	64	80

Таблица 2.

Тарировка подъемной силы (нулевое положение 50 мА)

Вес (кг)	0,22	0,432	0,642	0,854	1,066
Показания (мА)	53	56	59	62	64

Таблица 3.

Тарировка опрокидывающего момента (нулевое положение 50 мА)

Вес (кг)	0,22	0,432	0,642	0,854	1,066
Показания (мА)	58	66	74	82	92

При проведении экспериментов исследовались 9 моделей автомобиля, показанных в таблице 4.

Таблица 4.

Исследуемые конфигурации автомобилей

Номер конфигурации передней части	Седан	Хетчбек	Универсал
1			
2			
3			

При проведении экспериментов были измерены следующие характеристики моделей: C_x коэффициент лобового сопротивления, коэффициент подъёмной силы C_y , опрокидывающий момент M . Данные параметры для всех рассмотренных моделей автомобилей показаны на рис. 3—5 соответственно.

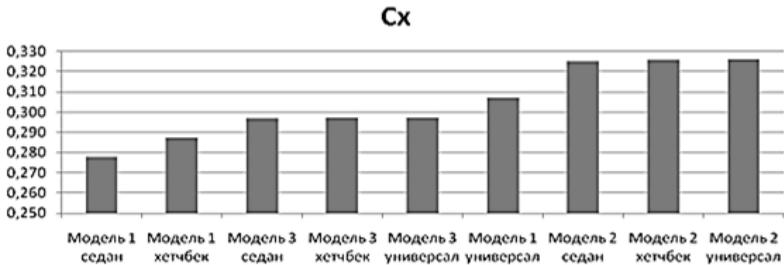


Рисунок 3 Коэффициент лобового сопротивления различных конфигураций модели

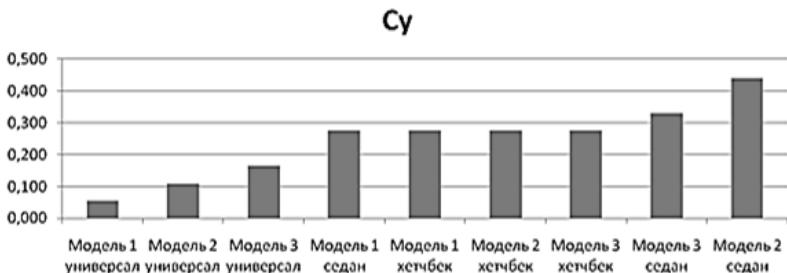


Рисунок 4 Коэффициент подъёмной силы различных конфигураций модели

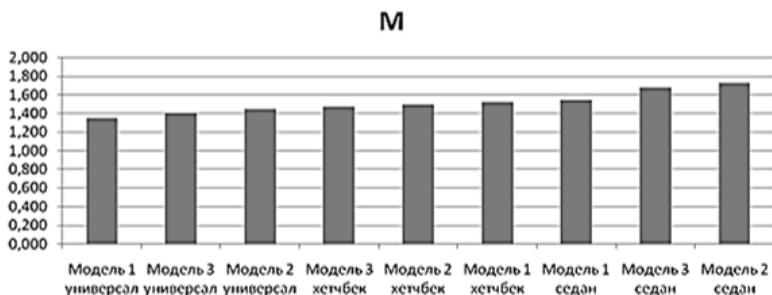


Рисунок 5 Опрокидывающий момент различных конфигураций модели

В результате проведённых экспериментов, лучшими с аэродинамической точки зрения, были выделены следующие модели: «Модель 1 седан», «Модель 1 хетчбек», «Модель 1 универсал», «Модель 3 универсал».

Список литературы:

1. Гросс Д.С., Сексинский У.С. Некоторые проблемы испытаний автомобилей в аэродинамических трубах // Аэродинамика автомобиля. Сб. статей. Пер. с англ. Ф.Н. Шклярчука. Под ред. Чл.-кор. АН СССР Э.И. Григолюка. М.: Машиностроение, 1984. — 376 с., ил.
2. Келли К.В., Колкомб Х.Дж. Аэродинамика для конструктора кузова автомобиля // Аэродинамика автомобиля. Сб. статей. Пер. с англ. Ф.Н. Шклярчука. Под ред. Чл.-кор. АН СССР Э.И. Григолюка. М.: Машиностроение, 1984. — 376 с., ил.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СХЕМЫ ХАРЛОУ ДЛЯ РАСЧЁТА АЭРОДИНАМИКИ АВТОМОБИЛЯ

Погодин Александр Вячеславович

*студент,
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева,
Н. Новгород*

Анучин Илья Евгеньевич

*студент,
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева,
Н. Новгород*

Катаева Лилия Юрьевна

*д-р физ.-мат. наук доцент,
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева,
Н. Новгород*

Масленников Дмитрий Александрович

*канд. физ.-мат. наук,
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева,
Н. Новгород*

E-mail: dmitrymaslenikov@rambler.ru

Исследования выполнены при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках проекта по договору № 02.G25.31.0006 от 12.02.2013 г. (постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218).

Моделирование аэродинамики обуславливает серьёзные ограничения на соотношение шагов по времени и по пространству, связанное со скоростью звука, поэтому важно использовать существующие возможности по минимизации времени вычислений. Другой особенностью, которую необходимо учитывать при выборе метода моделирования обтекания автомобиля является необходимость учитывать произвольную форму автомобиля, что, при использовании прямоугольной сетки, приводит к возникновению большого количества угловых точек.

Проведено численное исследование аэродинамики автомобиля в двумерной и трехмерной постановке. В математической модели использованы нестационарные уравнения Навье-Стокса и криволинейные, адаптированные к форме объекта расчетные сетки.

В работе [1] авторы моделируют аэродинамику автомобиля, как в двумерной, так и в трехмерной постановке. Используются криволинейные, адаптированные к форме обтекаемого объекта расчетные сетки

В отличие от метода Патанкара [3], метод Харлоу [5] обладает большей устойчивостью, хотя и менее точен.

Для моделирования обтекания автомобиля используется математическая постановка в следующем виде [2]:

$$\frac{\partial \rho_5}{\partial t} + \frac{\partial(\rho_5 U)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho_5 W)}{\partial z} = 0, \quad (1)$$

• уравнение сохранения количества движения проекций скоростей U и W

$$\frac{\partial(\rho_5 U)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho_5 U^2)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho_5 UW)}{\partial z} = -\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_t \frac{\partial U}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_t \frac{\partial U}{\partial z} \right), \quad (2)$$

$$\frac{\partial(\rho_5 W)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho_5 UW)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho_5 W^2)}{\partial z} = -\frac{\partial P}{\partial z} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_t \frac{\partial W}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_t \frac{\partial W}{\partial z} \right). \quad (3)$$

$$P = \frac{\rho_5 RT}{M} \quad (4)$$

Предполагалось, что автомобиль движется с постоянной скоростью $U_e=28.8$ м/с относительно поверхности земли, ветер отсутствует. Численные расчёты производятся в системе отсчёта, связанной с автомобилем, в этой системе отсчёта дорожное полотно (нижняя граница расчётной области) и воздух, на достаточном удалении, движутся со скоростью U_e , тогда как сам автомобиль покоится. Для моделирования движения используются граничные условия в следующем виде:

$$z = h_{\max} : U = U_e, W = \frac{P - P_e}{P} \sqrt{\frac{RT}{M}}, \quad (5)$$

$$z = 0 : \mu_t = 0, U = U_e, W = 0, \quad (6)$$

$$x = 0 : U = U_e - \frac{P - P_e}{P} \sqrt{\frac{RT}{M}}, W = 0, \quad (7)$$

$$x = x_{\max} : U = U_e + \frac{P - P_e}{P} \sqrt{\frac{RT}{M}}, W = 0, \quad (8)$$

$$G : \mu_t = 0, U = 0, W = 0, \quad (9)$$

где: G — граница автомобиля.

Как можно видеть (5)—(9) не содержат выражений для вычисления давления на границах, что создаёт сложности при его вычислении. Чтобы их обойти, целесообразно использовать разнесённый шаблон, структура которого показана на рис. 1. Вся расчётная область разбивается на прямоугольные ячейки равного размера. В центре каждой ячейки определяется давление и плотность, а на гранях величина скорости, в направлении им перпендикулярном. Моделирования геометрии обтекаемого объекта, определяется при помощи множества ячеек, центры которых принадлежат ему.

Для реализации границы, связанной с автомобилем, в каждой ячейке расчётной сетки определяется $B_{i,j}$, равное нулю, если (i,j) является частью обтекаемого тела, и единице иначе. Предполагается, что соотношение (9) выполняется на каждой грани между свободной ячейкой и ячейкой, принадлежащей обтекаемому объекту.

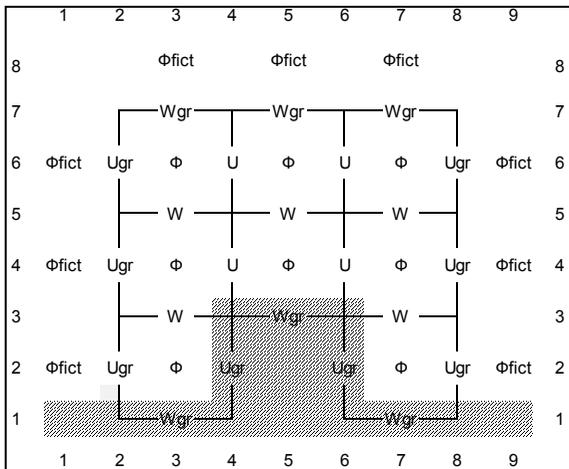


Рисунок 1. Структура разнесённой сетки

Благодаря использованию разнесённого шаблона, была снята необходимость вычисления давления на границах. Хотя, в задачах аэродинамики необходимо учитывать давление на поверхности тела, оно считается постоянным внутри одной ячейки.

Для вычисления общей величины силы, которую поток воздуха, оказывает на автомобиль, вычислялась векторная сумма сил, действующая на грани, составляющие границу обтекаемого тела. Сила, действующая на одну грань, определялась как произведение давления в примыкающей к ней ячейке, не принадлежащей телу, умноженную на площадь грани. Направление этой силы соответствовало нормали к грани, направленной внутрь автомобиля. Схема вычисления силы, действующей на автомобиль, показана на рис. 2.

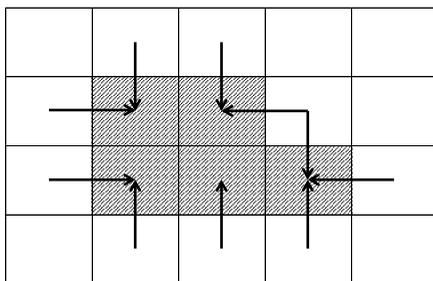


Рисунок 2. Схема вычисления силы, действующей на автомобиль

Учитывая рассматриваемую систему уравнений и граничные условия (1—9), численная схема может быть записана в виде (10). При необходимости вычисления значений на половинных узлах, используется среднеарифметическое известных значений на соседних точках. Уравнение (10) можно интерпретировать как изменение некоей сохраняющейся физической величины ξ за счёт потоков через границы ячейки и источникового слагаемого.

$$\begin{aligned} \xi_{i,j}^{\tau+1} = & \xi_{i,j}^{\tau} + a_{1,i,j}^{\tau} (\xi_{i-1/2,j}^{\tau} - \xi_{i,j}^{\tau}) + a_{2,i,j}^{\tau} (\xi_{i+1/2,j}^{\tau} - \xi_{i,j}^{\tau}) + \\ & + a_{3,i,j}^{\tau} (\xi_{i,j}^{\tau} - \xi_{i,j-1/2}^{\tau}) + a_{4,i,j}^{\tau} (\xi_{i,j}^{\tau} - \xi_{i,j+1/2}^{\tau}) + a_{0,i,j}^{\tau}, \end{aligned} \quad (10)$$

где: $a_{k,i,j}^{\tau}$, ($k=0\dots4$) — некоторые коэффициенты,

ξ — обобщённая переменная, (значение искомой величины),

$\xi_{i,j}^u$ — её значение на дискретной сетке,

i,j — пространственные дискретные координаты,

τ — номер шага по времени.

В данной работе показаны особенности моделирования обтекания автомобиля. Хотя существуют более мощные программные комплексы, предназначенные для расчёта гидродинамики, такие как Star CCM+ [4], XFlow 2012 [6], написание программ на таких языках как Matlab, C++, Java позволяет более детально и гибко прорабатывать алгоритм и анализировать влияние отдельных его элементов на результат.

Список литературы:

1. Кульпина И.Э., Перминов С.М., Писковский В.О., Соколов А.Г. Численное моделирование процесса обтекания автомобиля // Матем. моделирование, 6:1 (1994), — с. 54—68.
2. Масленников Д.А. Влияние холмов на динамику лесного пожара / Д.А. Масленников, Л.Ю. Катаева, Н.В. Галина // Успехи современного естествознания: материалы конференции / Пенза — 2012. — № 6 — С. 189—189.
3. Романов А.В., Катаева Л.Ю. Метод Патанкара и возможности его оптимизации// Наука и техника транспорта, № 3, 2008. М.:РГОТУПС.

4. Саровский инженерный центр — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.saec.ru/starccmplus/> (дата обращения 20.08.2013).
5. Численные методы в задачах физики быстротекающих процессов: учебник для вузов / А.В. Бабкин, В.И. Колпаков, В.Н. Охитин, В.В. Селиванов. — 2-е изд., испр. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 520 с.
6. XFlow Next generation CFD. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.xflow-cfd.com/> (дата обращения 20.08.2013).

СЕКЦИЯ 2.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

АСИНХРОННЫЕ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Алексеев Владислав Алексеевич

*канд. техн. наук, профессор Волжский филиал
Московского автомобильно-дорожного государственного
технического университета (МАДИ),
г. Чебоксары*

Артемов Виктор Степанович

*аспирант ФГБОУ ВПО
«Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Чебоксары*

Введение

В современных производственных механизмах, особенно в гибких производственных системах (ГПС), электропривод является одним из элементов, определяющих технологические возможности и надежность функционирования механизмов. Благодаря простоте и надежности асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором (АД), как за рубежом, так и в нашей стране все более широкое распространение в различных отраслях народного хозяйства находят частотно-регулируемые электроприводы.

Ранее в основном использовали тиристорные электроприводы на базе двигателей постоянного тока (ДПТ), с простой схемой управления, хорошими статическими и динамическими показателями. ДПТ, с высоким быстродействием регулирования скорости. Но щеточно-коллекторный узел ДПТ состоит из большого количества медных сегментов, разделенных тонким слоем изолирующего материала, например, слюды. Такая конструкция требует тщательного изготовления, трудоемка в изготовлении. Износ щеток и коллектора усиливается при искрении, а диэлектрические свойства слюды ограничивают напряжение между сегментами. Ток якоря и его прира-

щение имитируется условиями коммутации. Ротор АДКЗР имеет короткозамкнутую обмотку, изготавливаемую литьем. Стержни обмотки не требуется изолировать от пластин сердечника ротора: АД с беличьей клеткой имеют малый момент инерции и могут длительно работать при высоких температурах и скоростях вращения без профилактики. Такие АД значительно дешевле ДПТ с такими же значениями мощности и скорости. Их удельная мощность (отношение мощности АД с беличьей клеткой и его массе) в два раза больше, чем у ДПТ.

Очевидна и меньшая величина ущерба от простоя и ремонтов, особенно в дорогостоящих ГПС, из-за простоты АД, чем при применении ДПТ.

Благодаря простоте и надежности асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором (АД) все больше распространяют в системах энергосбережения частотно-регулируемые электроприводы (ЧРЭП), в том числе выполненные на базе АД и преобразователей частоты. Например, разработанные во ВНИИР тиристорные асинхронные электроприводы серии ЭТА1-01 [1], на базе трехфазно-двухфазных преобразователей частоты с непосредственной связью (НПЧ) и двухфазных асинхронных двигателей (АД) с короткозамкнутым ротором высот оси вращения от 112 до 355 мм (в дальнейшем «электроприводы»), предназначенные для использования в различных производственных механизмах охватывают диапазон мощностей 3,0...265 кВт при номинальных скоростях вращения 1000 и 2000 об/мин.

Электроприводы обеспечивают следующие режимы работы:

- пуск до заданной скорости с регулируемым темпом разгона;
- плавное регулирование скорости от нуля до номинальной скорости при работе «Вперед» и «Назад»;
- рекуперативное с регулируемым темпом торможения;
- реверс с любой скорости.

Питание электроприводов осуществляется от трехфазной промышленной сети переменного тока напряжением 380 В частоты 50 Гц — для нужд народного хозяйства.

Применение двухфазного двигателя с короткозамкнутым ротором вместо традиционного трехфазного позволило дополнительно улучшить технико-экономические показатели ЧРЭП с НПЧ, поскольку при этом незначительном ухудшении показателей двигателя (снижение момента на 3—10 %) существенно почти в полтора раза упрощается силовая часть и система управления НПЧ с соответственным повышением надежности [1].

При выборе целесообразного построения асинхронного частотно-регулируемого электропривода, определения областей рационального

применения ЧРЭП и рассмотрения конкурентоспособности был сопоставлен весь комплекс показателей с коэффициентами их относительной весомости, а именно технико-экономические показатели (включая массогабаритные); энергетические; динамические; эксплуатационные; надежность и другие.

Электроприводы ЭТА1-01 мощностью до 30 кВт обеспечивают полосу пропускания частот при отсутствии дополнительных моментов инерции и при задающем напряжении, соответствующем линейной области, не менее 20 т Гц. Для электроприводов ЭТА1-01 мощностью более 30 кВт и для электропривода ЭТА1-02 полоса пропускания частот не лимитируется.

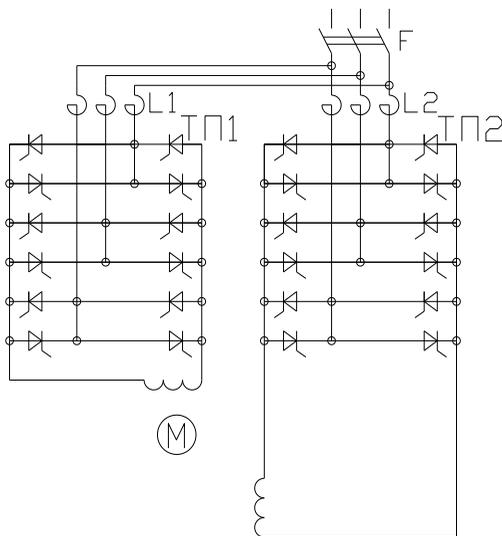


Рисунок 1. Схема силовой части электропривода

Электропривод тиристорный асинхронный серии ЭТА1-01 на базе тиристорного преобразователя частоты с непосредственной связью и двухфазного асинхронного двигателя типа АДЧ или АИФ.

Электропривод (рис 1, 2) на базе трехфазно-двухфазного преобразователя частоты (ПЧ) реализует частотно-токовый способ управления и принцип ориентации системы координат двигателя путем задания угла поворота ее осей относительно ротора двигателя [1, 2, 4].

Силовая схема ПЧ состоит из двух реверсивных тиристорных преобразователей постоянного тока типа ТП1 и ТП2 с разделным управлением комплектами вентиляей. Статорные обмотки асинхронного двигателя М питаются от автономных преобразователей, гальванически развязанных друг от друга.

В систему управления электропривода входят: задатчик интенсивности ЗИ, предназначенный для формирования темпа разгона и торможения двигателя; ПИ-регулятор скорости РС; координатный преобразователь КП, предназначенный для задания синусоидальных токов в обмотках двигателя; узел «напряжение-частота» УНЧ, предназначенный для преобразования аналогового реверсивного выходного сигнала регулятора скорости $\omega_s \equiv U_{pc}$ в положительные прямоугольные импульсы с частотой следования, пропорциональной частоте скольжения ротора двигателя; узел формирования узких импульсов УФИ, выполняющий преобразование выходных импульсов УНЧ и импульсов датчика положения ДПР (f_{oc}) в сдвинутые по времени друг от друга синхронизированные импульсы ω_{pu} и ω_{su} ; узел направления вращения УНВ и узел логики УЛ, формирующие в зависимости от знаков аналоговых сигналов ω_s и ω_p команд «вперед» или «назад», определяющих режим работы электропривода (двигательный или тормозной) и формирующих команды на пропускание на входы счетчика генератор синусоидальных колебаний ГСК суммы и разности импульсных сигналов ω_{su} и ω_{pu} ; генератор синусоидальных колебаний ГСК, преобразующий импульсные сигналы $\omega_{1и}$ в синусоидальные кодовые сигналы $\sin\omega_1 t$ и $\cos\omega_1 t$ с помощью которых модулируются опорные сигналы I'_p

и I_μ в КП; два пропорциональные регулятора тока РТ1–РТ2; датчики тока ДТ1, ДТ2; нелинейные звенья (НЗ1, НЗ2), поддерживающие постоянство коэффициента усиления тиристорных преобразователей (ТП1, ТП2) в режимах непрерывного и прерывистого токов; функциональный преобразователь э.д.с. ФПЕ1, ФПЕ2, компенсирующие нелинейности характеристик ТП. Системы НЗ и ФПЕ образуют адаптивное устройство, линеаризирующее структуру электропривода и улучшающее его динамические характеристики; формирователи э.д.с. ФЕ1 и ФЕ2, формирующие синхронизированные с активной составляющей тока статора синусоидальные сигналы e_1, e_2 ; датчики проводимости вентиляей ДПВ1 и ДПВ2, обеспечивающие переключение блоков логики ЛУ1 и ЛУ2 только при отсутствии токов в цепях статора; системы импульсно-фазового управления (СИФУ),

преобразующая управляющее напряжения системы автоматического регулирования электроприводом, в последовательность прямоугольных управляющих импульсов соответствующей фазы. СИФУ, состоящая из управляющего органа УО1, формирователя импульсов УФИ1 и ключей В1, Н1, выполнена по вертикальному принципу.

Работа схемы осуществляется следующим образом: задающее воздействие через ЗИ поступает на вход регулятора скорости РС, где сравнивается с сигналом обратной связи по скорости ω_p , снимаемым с тахогенератора ВР. Регулятор скорости РС формирует аналоговый сигнал задания ω_s , пропорционально которому задается

приведенный к статору ток ротора I'_p . Сигнал, пропорциональный

I'_p , подается на вход координатного преобразователя КП. На второй

вход КП поступает сигнал задания амплитуды тока намагничивания I_μ . Координатный преобразователь преобразует опорные входные

сигналы I'_p и I_μ в сигналы задания синусоидальных токов $i=i_\alpha$ и $i=i_\beta$,

поступающих на входы регуляторов тока РТ1 и РТ2.

УНЧ преобразует аналоговый сигнал задания частоты скольжения ω_s РС в прямоугольные импульсы с частотой следования, пропорциональной частоте скольжения ротора двигателя. Узел сложения-вычитания УСВ на основе информации о частоте скольжения ω_{su} и частоте вращения ω_{pu} , а также информации узла логики УЛ формирует сигнал задания скорости ротора ω_{1u} . Если знаки этих сигналов совпадают, то узел логики УЛ выдает в УСВ команду

на сложение импульсных сигналов, т. е. $\omega_{1u} = \omega_{su} + \omega_{pu}$,

что соответствует двигательному режиму работы. Если знаки ω_{su} и ω_{pu} не совпадают, то в УСВ происходит вычитание импульсных сигналов ω_{su} и ω_{pu} и двигатель переходит в тормозной режим работы.

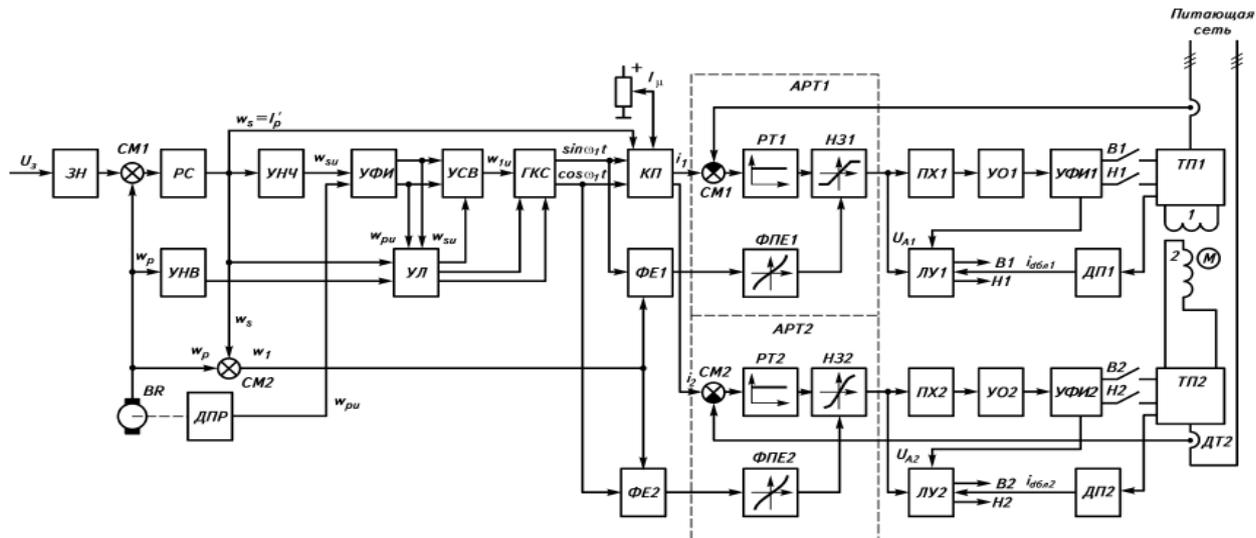


Рисунок 2. Система управления электропривода

Направление вращения вектора поля статора задается в узел логики УЛ в зависимости от знаков аналоговых сигналов ω_s , ω_p . Каналы управления тиристорными преобразователями ТП1 и ТП2 полностью аналогичны друг другу. Рассмотрим один из них. На входе П-регулятора тока РТ1 осуществляется алгебраическое сложение сигнала задания синусоидального тока i_a и сигнала отрицательной обратной связи, формируемого задатчиком ДТ1 и ПХ3. Выходное напряжение РТ1 поступает на вход НЗ1, имеющего характеристику обратную регулировочной характеристике преобразователя в зоне прерывистых токов, что обеспечивает постоянство общего коэффициента передачи ТП1 в режимах непрерывного и прерывистого токов.

Формирователь э.д.с. ФЕ1 и функциональный преобразователь ФПЕ1 с арксинусной характеристикой компенсируют нелинейность характеристики «вход-выход» тиристорного преобразователя ТП1. Далее сигнал поступает на ПХ1 и на СИФУ (управляющий орган 1 УО1, УФИ1 и ключи В1, Н1), которая подает команду на открытие тиристоров.

Диапазон регулирования скорости электроприводов ЭТА1-02 для производственных механизмов, не требующих широкого регулирования скорости, не более 1:10, но более высокая надежность по сравнению с электроприводами ЭТА1-01 из-за отсутствия датчика ПДФ-9 на валу двигателя. Тиристорные блоки обеих модификаций электроприводов имеют одни и те же конструкции, меняются лишь две платы системы управления.

Как правило, во многих отраслях народного хозяйства, в т. ч. жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ), установлены электродвигатели с большим запасом по мощности в расчете на максимальную производительность оборудования, несмотря на то, что часы пиковой нагрузки составляют всего 15—20 % общего времени его работы. В результате электродвигатели с постоянной скоростью вращения потребляют среднесуточно значительно, иногда до 60 %, больше электроэнергии, чем это необходимо.

Оценка мировой и отечественной практики показывает, что наибольший экономический эффект при реализации программ энергосбережения дает использование асинхронных электроприводов (55—60 % всей потребляемой энергии) в отраслях промышленности (прессы, станки, электротранспортеры и конвейеры, печи, мельницы и др. и коммунального хозяйства.)

Наиболее дающим большую экономию электроэнергии способом (до 30—50 %) является оснащение АД частотными преобразо-

вателями, позволяющими регулировать частоту их вращения в зависимости от реальной нагрузки [3].

В жилищно-коммунальном хозяйстве это:

- насосы холодной и горячей воды в центральных тепловых пунктах;
- насосные установки водоканальных и тепловых сетей и очистных станций;
- компрессоры, вентиляторы, кондиционеры, установленные в зданиях.

В топливно-энергетическом комплексе:

- буровые установки, насосы нефтеперекачки;
- экскаваторы, электротрансмиссии мощных карьерных самосвалов, карьерные дизель-троллейбусы, транспортеры и конвейеры, дробилки и мельницы, шахтные подъемные машины и шахтный электротранспорт;
- насосные и вентиляторные установки ТЭС, ТЭЦ, РТС и котельных, насосные установки тепловых сетей и др.

В целом электродвигатели мощностью до 100 кВт составляют ~ 90 % и потребляют 90 % электроэнергии, преобразуемой в механическую.

Следующее достоинство регулируемого электропривода — это снижение эксплуатационных затрат (снижение величины пусковых токов, исключая вредное их воздействие на питающую сеть; исключение из работы дросселей, заслонок, различных клапанов, гидроударов в гидравлической сети, плавным изменением подачи воздуха в вентиляторах и др.; увеличение срока службы вращающихся частей, со значительным снижением эксплуатационных расходов и возможности аварий оборудования.)

Разработка и внедрение регулируемого электропривода является одним из самых перспективных и экономически оправданных направлений из всех энергосберегающих технологий и обеспечит в народном хозяйстве экономию энергоносителей (от общего потребления): электроэнергии до 15—20 %, воды питьевого качества до 10—12 %, топлива — 8—10 % и экономию денежных средств за счет уменьшения потребления энергоносителей. Сроки окупаемости внедрения регулируемого электропривода менее одного года.

Впервые разработанные электроприводы на базе двухфазных асинхронных двигателей с непосредственными преобразователями частоты имеют технические характеристики, близкие электроприводам постоянного тока, внедрены кроме вышперечисленных областей, в областях, где не могут использоваться двигатели постоянного тока

и асинхронные двигатели с фазным ротором (предприятия мукомольной, химической, текстильной и др.)

Список литературы:

1. Алексеев В.А., Горчаков В.В., Гудков И.И., Чернов Н.П. Электроприводы тиристорные асинхронные серии ЭТА1-00. (Отраслевой каталог) М.: Информэлектро, 1998 г.
2. Алексеев В.А. и др. Частотно-регулируемые электроприводы на базе двухфазных асинхронных двигателей и преобразователей. М.: Электротехника, — № 5, — 1989.
3. Алексеев В.А., Артемьев В.С. Энергосберегающие технологии для автотранспортной отрасли. Чебоксары, Волжский филиал МАДИ, 2012. — 192 с.
4. Алексеев В.А. Электроприводы асинхронные в системах энергосбережения// Сборник материалов VI научно-практической конференции «Дорожно-транспортный комплекс: состояние, проблемы и перспективы развития». Чебоксары, Волжский филиал МАДИ, 2012. — С. 125—131.

**МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
МИКРОКОНТРОЛЛЕРА АТМЕГА 644
В ПРИБОРЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ
ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Денисов Александр Сергеевич

*д-р техн. наук, профессор,
зав. кафедрой «Автомобили и автомобильное хозяйство»,
Саратовского государственного технического университета
имени Гагарина Ю.А.
г. Саратов*

Куверин Игорь Юрьевич

*канд. техн. наук, доцент кафедры
«Автомобили и автомобильное хозяйство»,
Саратовского государственного технического университета
имени Гагарина Ю.А.
г. Саратов
E-mail: igorkuv@mail.ru*

В Саратовском государственном техническом университете на протяжении ряда лет ведется разработка бесстендовых методов и средств диагностирования двигателей внутреннего сгорания. В основе разработанных методов лежит определение параметров технического состояния двигателей по показателям изменения угловой скорости коленчатого вала без использования внешних приводных или нагрузочных устройств.

Большие перспективы в дальнейшем развитии данных методов открываются при разработке аппаратного обеспечения на основе современных микроконтроллеров ведущих мировых производителей. В настоящее время проводится разработка микроконтроллерного прибора для диагностирования дизельных двигателей. Основным компонентом разрабатываемого прибора является микроконтроллер АТmega644 8-битного семейства AVR гарвардской архитектуры (программа и данные находятся в разных адресных пространствах) американской фирмы Atmel [1].

Наибольшую сложность при разработке микроконтроллерных систем представляет разработка программы, которая при прошивке загружается в память микроконтроллера и обеспечивает его работу по заложенному алгоритму. Для программирования микроконтролл-

леров AVR, ввиду его большой популярности во всем мире, разработано значительное количество компиляторов для наиболее популярных языков программирования:

Система команд микроконтроллеров AVR изначально оптимизировалась под программирование на языках высокого уровня, что позволяет отказаться от программирования на ассемблере.

Наиболее целесообразным является использование объектно-ориентированного языка C, имеющего развитую систему команд.

Для программирования на языке C микроконтроллера выбран кросс-компилятор CodeVisionAVR [2], так как он имеет наиболее удобный автоматический генератор программ (CodeWizardAVR), позволяющий значительно упростить написание программ. Кроме того, CodeVisionAVR обеспечивает выполнение почти всех элементов языка C, которые разрешены архитектурой языка C, с некоторыми добавленными характеристиками, которые реализуют преимущество специфики архитектуры AVR [3]. Также данный компилятор имеет большой набор прикладных библиотек для работы со стандартной периферией.

Для отладки разрабатываемых программ целесообразно использование компьютерных симуляторов, заменяющих реальные радиодетали и приборы, виртуальными моделями. Симуляторы позволяют без сборки реального устройства отладить работу схемы, найти ошибки, полученные на стадии проектирования, снять необходимые характеристики.

Для моделирования микроконтроллеров наибольшими возможностями обладает симулятор Proteus. Поскольку основной задачей моделирования является отработка программного обеспечения микроконтроллера, в Proteus была составлена упрощенная схема прибора (рис. 1). На схеме отсутствуют элементы тактирования, формирования входных сигналов, преобразователи уровня приемо-передатчика USART, цепи питания и сброса.

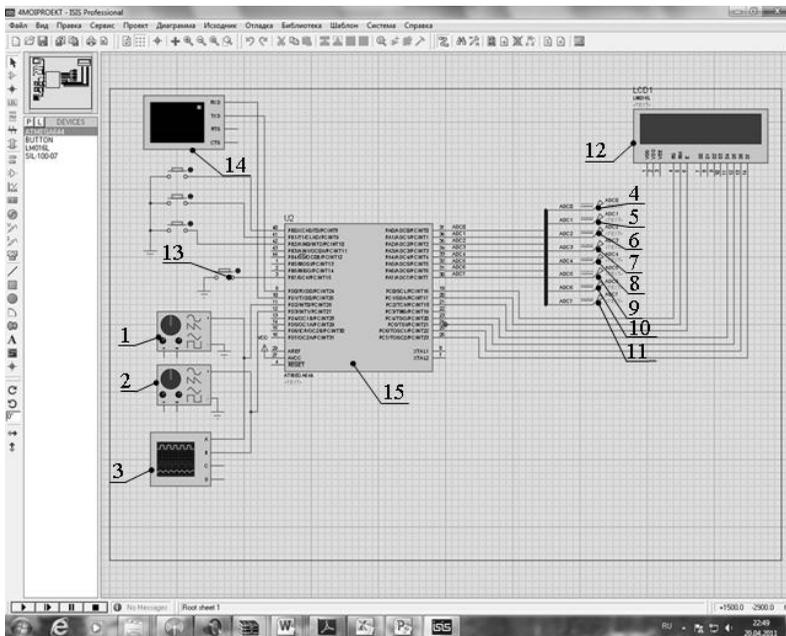


Рисунок 1. Упрощенная схема устройства для диагностирования двигателей внутреннего сгорания в симуляторе Proteus

Моделирование сигнала датчика начала тактирования проводилось с помощью генератора импульсов 1. Для моделирования сигналов датчика угловых меток использовался генератор импульсов 2. Контроль длительности и формы сигналов проводился с помощью четырехканального осциллографа 3. Для проверки работы 8-канального аналого-цифрового преобразователя использовались генераторы сигналов 4—11 для каналов 0—7 соответственно. Для проверки настройки LCD дисплея использовалась его модель 12. Для отображения русского шрифта модель дисплея была модифицирована с помощью специальной программы-перекодировщика.

Дисплей в приборе используется для контролирования режимов работы, вывода служебной информации, сведений о разработчике устройства, в режиме тахометра на дисплей выводится информации о частоте вращения коленчатого вала двигателя. Кнопка 13 пуска и переключения режимов является интерактивной и может переключаться непосредственно во время работы программы. Моделирование

передачи данных в компьютер по протоколу RS-232 осуществлялся с помощью виртуального терминала 14.

После загрузки программы в память микроконтроллера 15, а также задания тактовой частоты и установки конфигурационных бит (fuse bits) в окне свойств микроконтроллера, возможно проведение запуска симуляции.

Управление работой симуляции осуществлялось панелью интерактивной симуляции 1 (рис. 2).

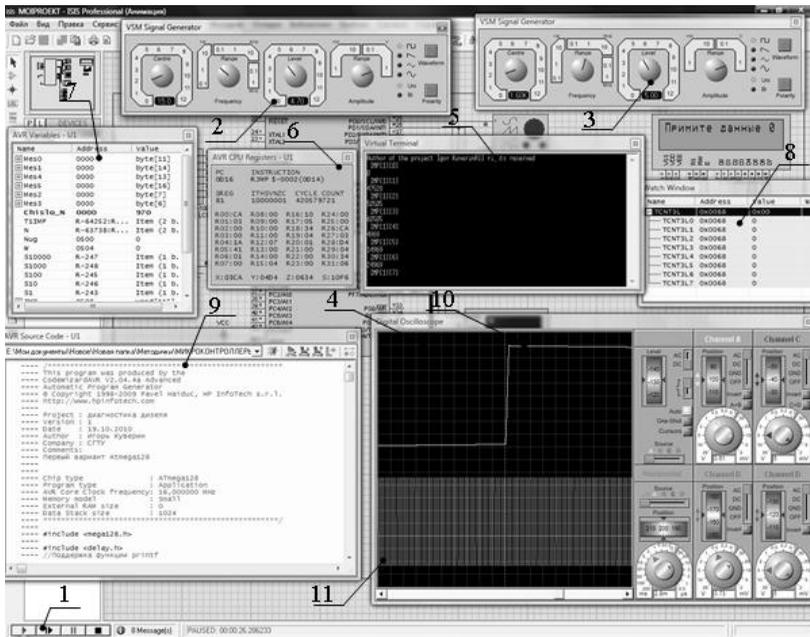


Рисунок 2. Симуляция работы прибора для диагностики двигателей внутреннего сгорания в программном комплексе Proteus

Контроль работы программы проводился с помощью следующих контрольных панелей и окон: 2, 3 — панели генераторов импульсов соответственно датчика начала тактирования и датчика угловых меток, 4 — контрольная панель четырехканального осциллографа, 5 — контрольная панель виртуального терминала, 6 — окно регистров процессора, 7 — окно переменных, 8 — окно наблюдения за регистрами микроконтроллера, 9 — окно с текстом программы на языке C.

На панели осциллографа 10 — импульсы сигнала датчика начала тактирования, 11 — импульсы сигнала датчика угловых меток.

Для осуществления контроля за работой микроконтроллера использовалась возможность устанавливать контрольные точки останова в окне с текстом программы 9, а также задавать в окне слежения за регистрами микроконтроллера 8 значения регистров для инициирования остановки программы при наступлении определенных событий.

Использование программного комплекса Proteus позволило провести отладку программы прибора для диагностирования двигателей внутреннего сгорания с целью последующей загрузки прошивки в память микроконтроллера.

Список литературы:

1. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL, 5-е изд., стер. М.: Издательский дом «Додэка XXI», 2008. — 560 с.
2. Лебедев М.Б. CodeVision AVR. Пособие для начинающих (+ CD-ROM). М.: Додэка XXI, 2010. — 592 с.
3. Шпак Ю.А. Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров. М.: МК-Пресс, Корона-Век. 2011. — 544 с.

ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Ерохин Александр Павлович

*аспирант Московского авиационного института
(национального исследовательского университета),
г. Москва*

E-mail: a-erokhin@yandex.ru

В настоящее время проектирование с использованием параметрических геометрических моделей считается основным методом повышения эффективности автоматизированного проектирования машиностроительных изделий. Вопросами применения параметрических моделей как метода повышения эффективности проектирования занимались В.Н. Малюх, И.П. Норенков, Б.С. Воскобойников, В.Л. Митрович, В.П. Иванов, А.С. Батраков, С.В. Матвеев, А.Т. Фоменко, С. Matthews, S.A. Meguid, J. Lee, В. Uyer, E. Endgel, G. Spouke [1, с. 8].

Однако, в настоящее время окончательно не решена проблема использования параметрических геометрических моделей на стадии рабочего проектирования авиационных конструкций. В частности, особый интерес представляет параметризация геометрических моделей деталей, содержащих криволинейные поверхности теоретического контура (ТК) летательного аппарата (ЛА).

Построение электронной модели каждой детали в системе геометрического моделирования (СГМ) само по себе трудоемко ввиду сложности ее формы. Помимо этого, в одном агрегате могут присутствовать многочисленные группы деталей рассматриваемого типа, имеющих между собой значительную степень конструктивного и геометрического подобия (например, стрингера, пояса нервюры и т. п.).

Параметрическая модель одной из группы таких деталей позволила бы получить модели остальных деталей простым изменением значения требуемых параметров. Это снизит трудоемкость построения электронных моделей всех деталей данной группы прямо пропорционально числу входящих в группу деталей.

Современные СГМ предоставляют широкие возможности параметризации моделей, однако их реализации применительно к моделям деталей, имеющих выход на ТК, препятствует существенная методическая проблема.

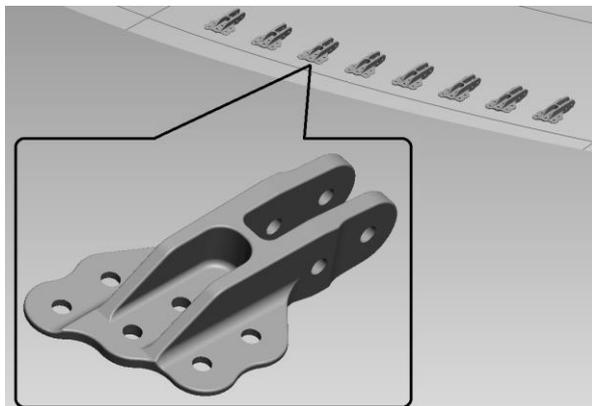


Рисунок 1. Группа геометрически подобных фитингов стыковки стрингеров с бортовой нервюрой

Построение группы моделей связано с изменением значений параметров и положения исходной модели в пространстве. При изменении положения модели в пространстве в соответствии с ТК и параметризации требуется обеспечить сохранение геометрических построений.

В статье рассматриваются общие подходы к мультипликации по теоретическому контуру параметрических моделей авиационных конструкций.

Отмечается, что при выполнении электронных моделей деталей (ЭМД) авиационных конструкций, в качестве вспомогательной геометрии используется т. н. электронная мастер-геометрия соответствующих частей изделия.

Электронная мастер-геометрия изделия (ЭМГ) содержит все данные, определяющие размеры, форму, конструктивно-силовую схему, взаимное расположение составных частей изделия, схему конструктивно-технологического членения, трассировку систем управления и коммуникаций. В частности в состав ЭМГ входят:

- базовые и строительные плоскости ЛА и его главных составных частей;
- поверхности ТК;
- базовые и строительные плоскости и оси силового набора (нервюры, лонжероны стрингеров и т. п.).

Вводится понятие «*привязка*». *Привязкой* называется геометрический элемент вспомогательной геометрии, служащий размерной базой для геометрической модели детали. Для рассматриваемого

класса деталей привязками будут в первую очередь оси силового набора и поверхности ТК. Определение привязок при выполнении электронной модели производится путем импорта соответствующих геометрических элементов из ЭМГ в ЭМД.

Таким образом, построение модели начинается с определения привязок. Мультипликация моделей осуществляется между осевыми плоскостями и поверхностями конструктивно-силовой схемы (КСС) крыла, расположенными в пространстве дискретно. То есть при мультипликации требуется изменение части привязок.

Показано, что причина сбоев перестроения геометрии заключается в замене привязок. Следовательно, требуется найти способ избежать замены их при изменении положения модели в конструкции.

Отмечается следующая закономерность задания осей КСС: дискретно расположенные в пространстве оси силового набора задаются параллельным смещением с определённым шагом плоскостей от некоторой исходной плоскости.

Эта закономерность позволяет перейти от дискретного к непрерывному способу определения осевых элементов, используемых в качестве привязок. Для этого предлагается использовать в качестве привязок не сами оси силового набора, а элементы, служащие для них размерными базами. В этой связи вводится термин *«базовые привязки»*.

Тогда привязки модели можно получать построением внутри модели на основе имеющихся базовых привязок, а не импортировать из мастер-геометрии. Такая схема определения привязок позволит обойтись без их замены при изменении положения модели. Достаточно будет изменить численное значение параметра, определяющего положение привязки относительно базовой привязки.

Разработанная схема определения привязок модели позволит избежать сбоев перестроения геометрических элементов при изменении положения модели в конструкции агрегата. Кроме этого она позволит получить модель, у которой параметризуется не только форма, но и положение в пространстве.

Таким образом, на основе данной схемы возможна разработка методики построения параметрических моделей авиационных конструкций с учетом мультипликации по теоретическому контуру. Ожидается, что такая методика позволит устранить вышеописанные трудности построения параметрических моделей. Разработка такой методики позволит снизить трудоемкость построения электронных

моделей групп геометрически подобных деталей прямо пропорционально числу деталей в группе.

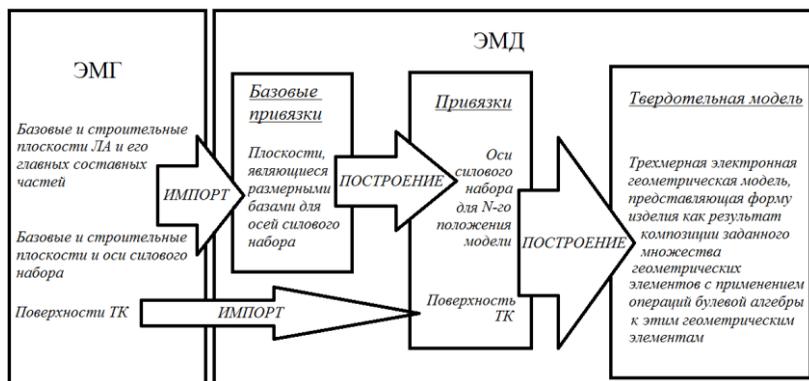


Рисунок 2. Разработанная схема определения привязок

Список литературы:

1. Кандаулов В.М. Проектирование семейств сложных машиностроительных изделий на основе паттернов — дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.12 / В.М. Кандаулов. Ульянов. гос. техн. ун-т, Ульяновск, 2012, — 192 с. ил.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТАКТА ШОТКИ (3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ)

Купрейчик Антон Федорович

*магистрант, Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники,
ОАО Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов,
Томск
E-mail: innos-god@mail.ru*

Бабак Леонид Иванович

*д-р техн. наук, профессор, Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники,
Томск*

Минин Олег Николаевич

*магистрант, Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники,
ОАО Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов,
Томск*

Новиков Вадим Александрович

*канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник НОЦ
Нанoeлектроника Томского государственного университета,
Томск*

Сальников Андрей Сергеевич

*аспирант, Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники,
Томск*

Торхов Николай Анатольевич

*канд. физ.-мат. наук, ОАО Научно-исследовательский институт
полупроводниковых приборов,
Начальник технической лаборатории отдела 4,
Томск*

Введение

Контакты металл-полупроводник (М-П) с барьером Шоттки (БШ) широко используются для выпрямления тока, в качестве одного

из основных элементов ряда полупроводниковых СВЧ-устройств, а также для исследования фундаментальных физических параметров полупроводниковых материалов. Такие контакты используются как затворы в полевых транзисторах, в качестве стока и истока в МОП-транзисторах, электродов в мощных ЛПД-генераторах [1]. Широкий круг использования выпрямляющих контактов М-П определяет актуальность их использования.

Было экспериментально показано [2—4], что величина электрического поля E_l периферии l и поверхностный потенциал (ПП) $\varphi_{m,contact} = \varphi_{m,contact}(P)$ (работа выхода электронов) зависят от линейного размера (диаметр D , или периметр P) контактов М-П с БШ и могут распространяться за пределы контакта на расстояния l до 35—40 мкм, что до сих пор не находило достаточного теоретического объяснения. К примеру, размер области пространственного заряда (ОПЗ) реальных контактов обычно составляет 0,1—0,3 мкм. Величина ПП $\varphi_{S(m)}$ исследуемой поверхности полупроводника (S) или металлического контакта (m) может быть определена методами атомно-силовой микроскопии (АСМ) из выражения:

$$\Delta\varphi_{S(m)} = \varphi_p - \varphi_{S(m)} \quad (1)$$

где: $\Delta\varphi_{S(m)}$ — измеряемая АСМ-методом контактная разность потенциалов (КРП),

φ_p — ПП (работа выхода) Au-покрытия иглы кантилевера.

Как показали эксперименты, уменьшение D приводит к уменьшению l и увеличению ПП металлического контакта Шоттки $\varphi_{m,contact}$. Экспериментально изменение $\varphi_{m,contact}$ может быть определено из выражения

$$\varphi^* = \varphi_{m,film} - \varphi_{m,contact}(P) \quad (2)$$

По разности ПП металлического контакта $\varphi_{m,contact}$ и сплошной металлической пленки $\varphi_{m,film}$. Величина φ^* может достигать довольно больших значений 0,4—0,6 эВ [2—4]. Согласно описанной в [2—4] электростатической модели контакта, электрическое поле периферии E_l на расстоянии Δx от контакта образовано суперпозицией электрического поля градиента потенциала E_{grad} и электрического поля E^* ОПЗ (рис. 1).

$$E_l = E_{grad} - E^* \quad (3)$$

В [2—4] предполагалось, что E_{grad} постоянно и определяется только природой металла и полупроводника, а E^* определяется электрическим зарядом ОПЗ и поэтому зависит от линейных размеров контакта.

В связи с этим в настоящей работе методами компьютерного моделирования исследуется влияние составляющей E^* электрического поля периферии E_l на электростатическую систему круглых Au-контактов М-П с БШ.

Основная часть

В работе исследовались золотые сэндвич Au-контакты М-П с БШ диаметром $D = 5$ мкм и толщиной 0,1 мкм, сформированные на поверхности эпитаксиального слоя n - n^+ GaAs(100) чипа 20×20 мкм (рис. 2а). Концентрация легирующей примеси в эпитаксиальном слое n -GaAs толщиной 0,6 мкм составляла $N_D(\text{Sn}) = 6 \cdot 10^{16} \text{ см}^{-3}$, а в слое n^+ -GaAs - $N_D(\text{Sn}) = 2 \cdot 10^{18} \text{ см}^{-3}$ и 1 мкм соответственно. Омический контакт к чипу формировался со стороны n^+ -слоя. Моделирование электростатической системы чипа с Au-контактом Шоттки в вакууме осуществлялось с использованием программного пакета Sentaurus TCAD Synopsys. Шаг сетки разбиений выбирался равным 100 нм, количество точек — 189411.

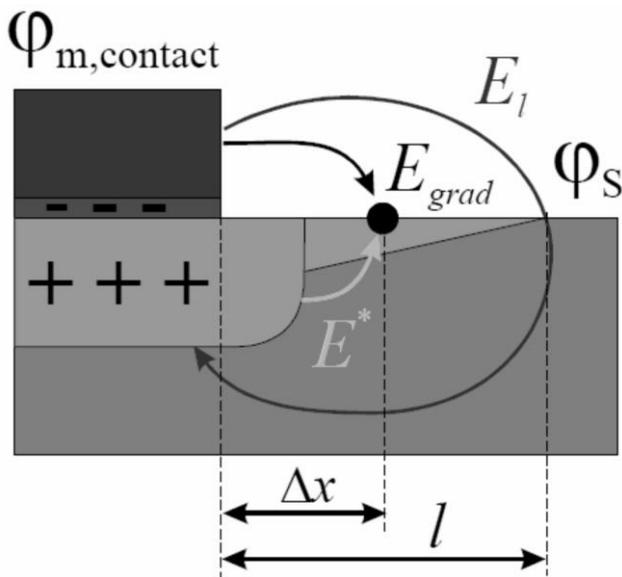


Рисунок 1. Периферия контакта Шоттки

В качестве граничных выбиралось нулевые условия на сторонах параллелепипеда, включающего моделируемый чип. Изгиб зон на поверхности слоя n -GaAs составлял 0.65 эВ, высота БШ $\phi_b=0,9$ эВ. Влияние составляющей E_{grad} не учитывалось.

Трехмерное моделирование распределения E^* показало, что вокруг контакта на поверхности полупроводника существует протяженная ($l > 2,5$ мкм) область пространственного заряда (рис. 2b, Electrostatic Potential). Данный пространственный заряд изменяет электрический потенциал пространства вокруг Au-контакта на достаточно большом расстоянии ($l > 2,5$ мкм), которое значительно превышает протяженность ОПЗ ($\sim 0,15$ мкм). При этом в области контакта потенциал имеет минимальное (в данном случае отрицательное) значение, которое резко увеличивается (и даже меняет знак) при приближении к периферии (краю контакта) и выходит на насыщение до значений $\Delta\phi_s$ при удалении за периметр контакта на расстояние превышающее l . Как видно из поперечного сечения А-А (рис. 2b), размер l практически не зависит от расстояния до поверхности h_z . Из профиля поперечного сечения $\Delta\phi(Y)$ (рис. 2c) видно, что модельное значение l с достаточной точностью совпадает с экспериментальным значением 2,5—3 мкм. При этом увеличение h_z приводит к заметному размытию (уширению) переходной области потенциала, расположенной в области периферии контакта.

В то же время, как показало моделирование, увеличение D приводит к увеличению l от 2,5 мкм для $D = 5$ мкм до 8—10 мкм для $D = 200$ мкм, что определяется, по всей вероятности, распределением электрического заряда вокруг контакта под действием составляющей E^* электрического поля периферии E_l . Это подтверждает сделанное ранее (см. [1] и рис. 1) предположение о значительном влиянии составляющей E^* на электрическое поле периферии выпрямляющих контактов М-П. Моделирование показало, что в данном случае величина $\Delta\phi_m$ не зависит от диаметра контакта и для $D = 5$ мкм меньше экспериментального значения на $\sim 0,46$ эВ. Данный факт указывает на то, что наблюдаемое на практике изменение $\Delta\phi_m$ при вариации линейного размера контакта D не связано с составляющей E^* . Для определения влияния составляющей E_{grad} электрического поля периферии E_l необходимо проведение дальнейших исследований.

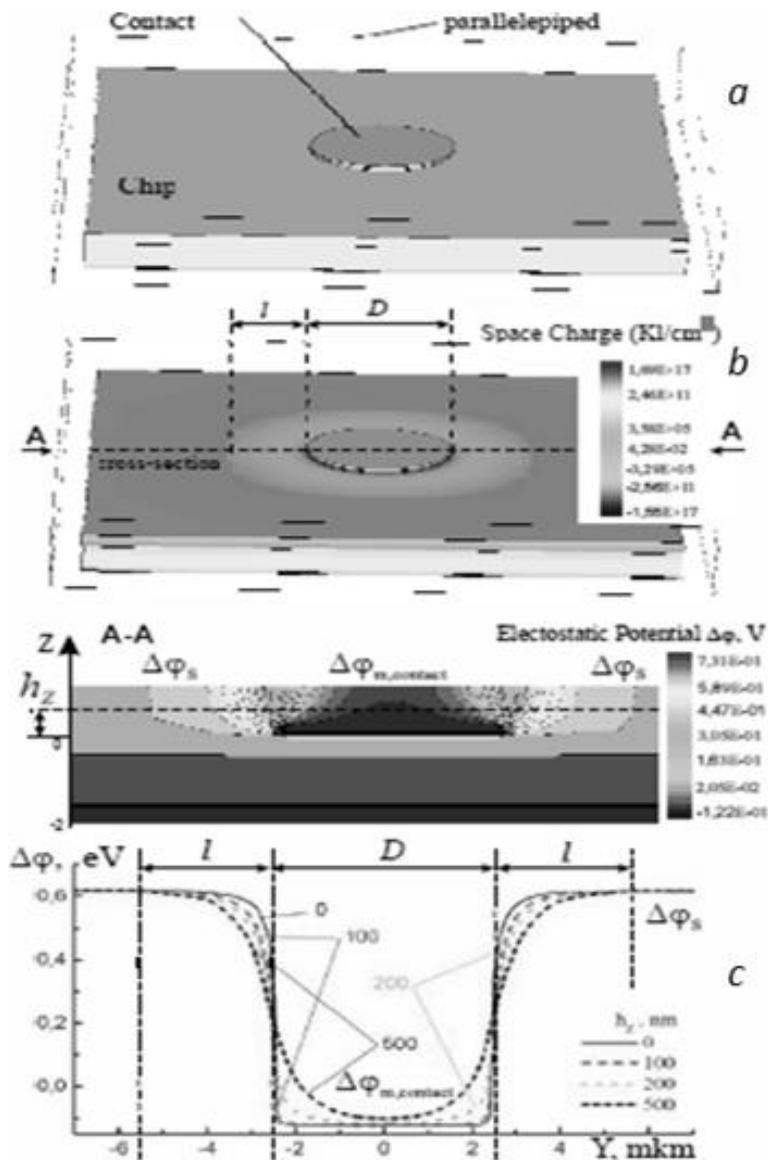


Рисунок 2. Конструкция контакта $D=5$ мкм — а), плотность электрического заряда — б), сечение А-А и профиль $\Delta\phi(y)$ в зависимости от расстояния до поверхности h_z — с)

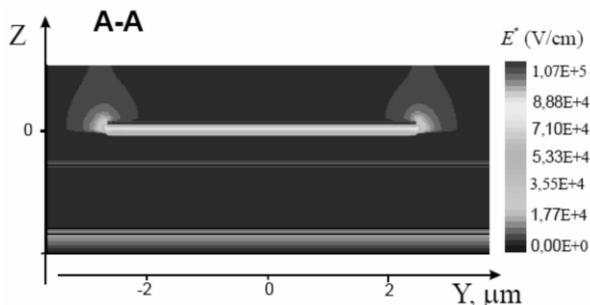


Рисунок 3. Распределение электрического поля E^* в контакте М-П с БШ

Заключение

Трехмерное моделирование электростатической системы контакта М-П с БШ подтвердило наличие наблюдаемых вокруг контактов протяженных ореолов с пониженной КРП. Согласно полученным результатам, изменения поверхностных потенциалов вокруг контактов вызваны распространением на достаточно большие (в данном случае $l \approx 2,5$ мкм) расстояния электрического заряда ОПЗ под действием составляющей E^* электрического поля периферии E_f . Было найдено, что составляющая E^* приводит к увеличению l при увеличении диаметра и при этом практически не влияет на изменение поверхностного потенциала в области контакта $\Delta\phi_m$, наблюдаемое на практике при изменении его диаметра D .

Проведение данных исследований в дальнейшем помогут в полной мере учесть влияние периферийного электрического поля на характеристики полупроводниковых приборов, где используется контакт М-П с БШ.

Список литературы:

1. Зи С. Физика полупроводниковых приборов: В 2-х книгах. Кн. 1. Пер. с англ. — 2-е перераб. и доп. изд. М.: Мир, 1984. — 456 с.
2. Торхов Н.А. Поверхностный потенциал контактов металл-полупроводник с барьером Шоттки. Изв ВУЗов Физика Деп в ВИНТИ № 334-В2008 от 18.04.2008.
3. Torkhov N.A. “Effect of the Periphery of Metal–Semiconductor Contacts with Schottky Barriers on their Static Current–Voltage Characteristic”, Semiconductors, 44(5), 1—12 (2010).
4. Torkhov N.A. “The Nature of Electrical Interaction of Schottky Contacts”, Semiconductors, 45(8), 1009—1025. (2011).

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ ПО ЗАЗОРУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Охотников Михаил Валерьевич

аспирант, УГАТУ, г. Уфа

E-mail: oxothukob@mail.ru

В нефтяной и газовой промышленности при обслуживании трубопроводов нередким стало использование внутритрубных мобильных комплексов. Конструктивно мобильные комплексы подразделяются по способу перемещения, конструктивному исполнению, способу питания и типу приводного элемента. Актуальной научно-технической задачей является достоверная оценка технических параметров приводных элементов в рабочих режимах. Исходя из рассмотренных в [1] конструктивных исполнений электромагнитных преобразователей, использование которых предполагается в качестве приводных элементов электротехнического трубоходного комплекса, следует необходимость в оценке эффективности применения в них сложной формы рабочего зазора (Рисунок 1). Рассматриваемые конструкции представляют из себя статор выполненный из электротехнической стали с размещенной на нем намагничивающей обмоткой, рабочие поверхности которого выполнены сложной формы. Подвижный элемент (ПВЭ) выполнен с возможностью поворота относительно оси вращения. Рабочие поверхности ПВЭ совпадают по форме и размерам с рабочими поверхностями статора. Ось вращения в зависимости от конструкции располагается у основания рабочих поверхностей статора либо на некотором расстоянии от неё.

Значение энергии распределенной по рабочему зазору электромагнитного преобразователя определяется по классическим уравнениям [3]

$$W_{ПВ} = \frac{LI^2}{2} \quad (1)$$

где: I — ток в витке катушки;

L — индуктивность катушки преобразователя.

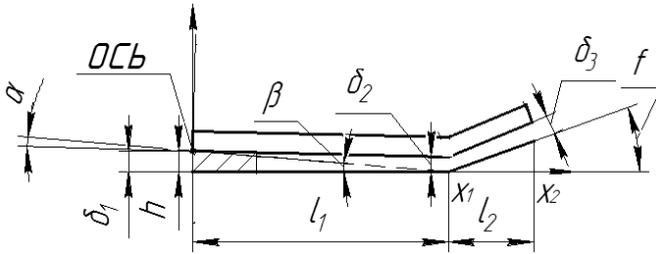


Рисунок 1. Расчетная схема рабочего зазора привода со сложной формой рабочих поверхностей статора и подвижного элемента

$$L = \mu_0 w^2 S / \Delta l \quad (2)$$

где: $\mu_0 = 1,25 \cdot 10^{-6}$ Гн/м — магнитная проницаемость вакуума;

w — число витков катушки;

S — средняя площадь поперечного сечения витка катушки;

Δl — длина линии магнитной индукции.

Суммарная длина катушки индуктивности рассматривается совместно с величиной рабочего зазора, что позволит учитывать неравномерность распределения энергии у рабочей поверхности статора.

$$\Delta l = l_c + l_\delta \quad (3)$$

где: l_c — высота катушки;

l_δ — величина рабочего зазора.

$$l_\delta = \int_0^{l_1} \left((l_1 - x) \cdot \tan(\beta - \pi) + \frac{2x}{\cos(\beta)} \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) \right) dx + \int_{l_1}^{l_2} (l_1 + x) \tan(\beta - \pi) dx + \frac{2l_1}{\cos(\beta)} \cdot \sin\left(\frac{f}{2}\right) \quad (4)$$

где: x — длина статора;

x_1 — длина ломаного участка статора;

β — угол между l_1 и $l_{1Я}$ при притянута к статору якоря;

α — угол отклонения ПВЭ приводного элемента,

f — угол наклона ломаного участка рабочей поверхности статора.

Таким образом энергия магнитного поля определяется как

$$W_{ПВ} = \frac{\mu_0 W^2 S I^2}{2 \cdot (l_c + l_s)} \quad (5)$$

Для обоснования подъема оси вращения ПВЭ над рабочей поверхностью l_1 также при различном исполнении приводного элемента воспользуемся компьютерным моделированием распределения энергии магнитного поля по рабочему зазору.

Моделирование проведено при следующих значениях угла поворота ПВЭ, относительно оси вращения: $\alpha = 0^0$, $\alpha = 3^0$, $\alpha = 6^0$, $\alpha = 11^0$. На рисунке 2 и 3 показаны: кривая 1 — статическое распределение энергии магнитного поля вдоль рабочего зазора приводного элемента без геометрических особенностей полюса статора и ПВЭ, классический приводной элемент с поворотным ПВЭ у которого ось вращения находится у основания участка l_1 , 2 — статическое распределение энергии магнитного поля вдоль зазора приводного элемента без геометрических особенностей полюса статора и ПВЭ, классический приводной элемент с поворотным ПВЭ у которого ось вращения поднята на высоту h , 3 — статическое распределение энергии магнитного поля вдоль зазора приводного элемента со сложными рабочими поверхностями статора и ПВЭ, у которого ось вращения находится у основания участка l_1 , 4 — статическое распределение энергии магнитного поля вдоль рабочего зазора приводного элемента со сложной формой рабочих поверхностей статора и ПВЭ с поднятой осью вращения на высоту h .

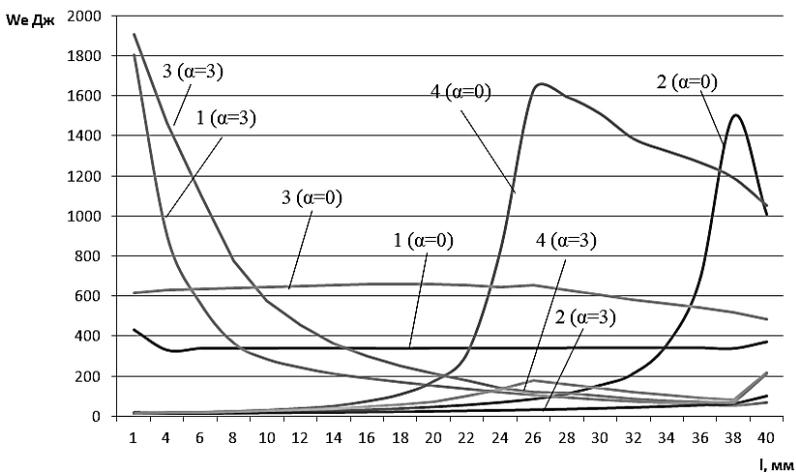


Рисунок 2. Статическое распределение энергии магнитного поля по рабочему зазору приводного элемента при угле поворота ПВЭ 0 и 3 градуса

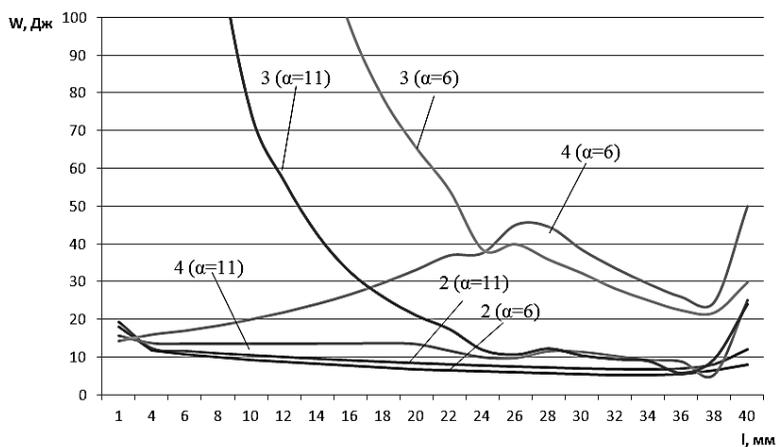


Рисунок 3. Статическое распределение энергии магнитного поля по рабочему зазору приводного элемента при угле поворота ПВЭ 6 и 11 градусов

Как следует из графиков на рисунке 1 и рисунке 2, при поднятии оси вращения ПВЭ относительно рабочей поверхности l_1 статора

происходит перераспределение энергии магнитного поля в рабочем зазоре, при котором центр сосредоточения энергии смещается относительно оси вращения в зону преломления рабочей поверхности статора и ПВЭ независимо от угла отклонения ПВЭ. В свою очередь данный факт свидетельствует о перераспределении магнитного потока по рабочему зазору.

Таким образом из проведенного анализа можно заключить, что смещение основной части магнитного потока по рабочему зазору в зону противоположную оси вращения, повлияет на увеличение тяговой характеристики рассматриваемых конструктивных исполнений приводных элементов, а как следствие повлияет на результирующий момент создаваемый данным приводным элементом [3].

Список литературы:

1. Охотников М.В., Исмагилов Ф.Р. Определение геометрических параметров рабочего зазора клапанного электромагнита с измененной формой полюса и якоря / Охотников М.В., Исмагилов Ф.Р. // Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 80-летию УГАТУ. — 2012. — Часть 1. — С. 57—60.
2. Охотников М.В., Исмагилов Ф.Р., Хайруллин И.Х. Моделирование линейного шагового электромагнитного двигателя. // Вестник УГАТУ. — 2012. — № 8 — С. 147—149.
3. Сливинская А.Г., Электромагниты и постоянные. М., «Энергия», 1972. — 248 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ СИЛЫ ПРИВОДНОГО ЭЛЕМЕНТА

Охотников Михаил Валерьевич

аспирант, УГАТУ,

г. Уфа

E-mail: oxothukob@mail.ru

В рамках проекта по исследованию электротехнического трубоходного комплекса [2], проводилось экспериментальное исследование приводных элементов трубоходных комплексов. Электромагнитную силу, действующую на якорь приводного элемента (ПЭ), возможно рассматривать как сумму составляющих F_Y, F_X ,

а при трехмерном рассмотрении и F_Z (рисунок. 1), F_Y — направлена вдоль продольной оси якоря, F_X — направлена по касательной к траектории действия якоря, перпендикулярно к F_Y , F_Z — направлена перпендикулярно по отношению к F_Y, F_X вдоль статора ПЭ [1].

Составляющая F_Z — при учете симметричности магнитной системы, с Ш-образным магнитопроводом, будет равна 0.

$$F_Z=0$$

Для сравнения ПЭ с прямо ходовым якорем имеет составляющие F_Y и F_Z — при учете допущений равные 0.

$$F_Y=0, F_Z=0$$

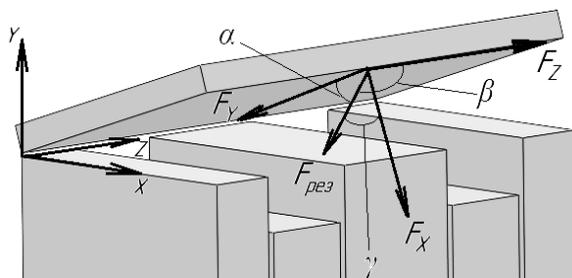


Рисунок 1. Расчетная схема результирующей силы в зазоре ПЭ не имеющего геометрических особенностей рабочих поверхностей

При рассмотрении ПЭ с поворотным якорем, в виду не симметрии геометрических соотношений рабочего зазора, составляющая $F_x \neq 0$,. Таким

образом составляющие F_Y, F_X, F_Z (рисунок. 1) для ПЭ можно рассмотреть как:

$$F_x = (Iw)^2 \frac{\partial \sum G_x}{\partial x} \cdot \sin(\gamma); \quad (1)$$

$$F_Y = (Iw)^2 \frac{\partial \sum G_Y}{\partial y} \cdot \cos(\alpha); \quad (2)$$

$$F_Z = (Iw)^2 \frac{\partial \sum G_Z}{\partial y} \cdot \cos(\beta); \quad (3)$$

где: $\sum G_X, \sum G_Y, \sum G_Z$ – проводимость, основного и крайних зазоров ПЭ;

α – угол отклонения якоря ПЭ;

I – ток в витке катушки;

w – число витков катушки.

Аналогично определению силы ПЭ с равномерным зазором, сила действующая в ПЭ со сложной формой рабочих поверхностей статора и якоря, раскладывается на N -е количество участков (рисунок 2), сохраняющих равномерный зазор на каждом участке, что определяется из суммы результирующих сил на каждом из участков данного ПЭ.

$$F_{ПРИТ} = F_{PE31} + F_{PE32} + \dots + F_{PE3N}; \quad (4)$$

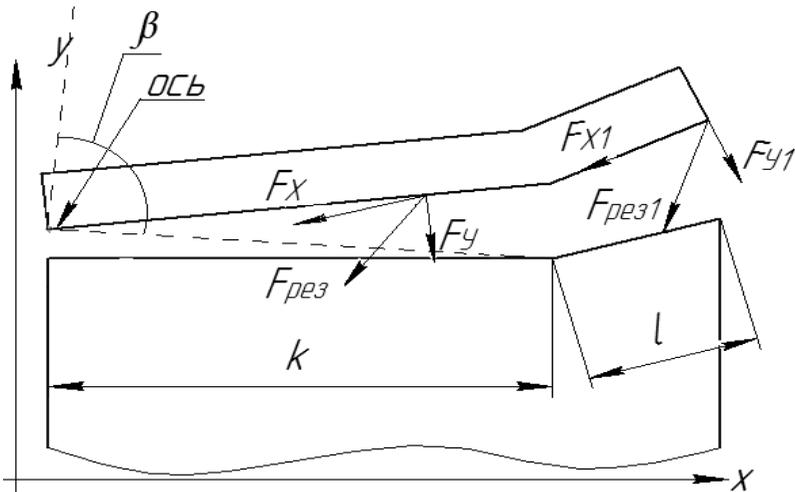


Рисунок 2. Расчетная модель магнитной системы ПЭ со сложной формой рабочих поверхностей статора и якоря

Результирующая (суммарная) сила радиальных и аксиальных составляющих (рисунок. 2), но без учета F_Z рассчитывается:

$$F_{\text{РЕЗ}} = \frac{(Iw)^2 \mu_0 S_0 + \mu_0 S_{01}}{(\Delta + \delta_0)^2} \cdot \sin(\alpha) + \frac{(Iw)^2 \mu_0 S_0 + \mu_0 S_{01}}{(\Delta + \delta_0)^2} \cdot \cos(\alpha); \quad (5)$$

где: $\mu_0 = 1,25 \cdot 10^{-6}$ Гн/м — магнитная проницаемость вакуума;
 w — число витков катушки;

S_0, S_{01} — площадь рабочей поверхности основного и боковых полюсов статора;

Δ — переменная составляющая рабочего зазора,

δ_0 — постоянная составляющая рабочего зазора.

Экспериментальное определение тягового усилия ПЭ со сложной формой рабочих поверхностей (рисунок 3, а) и ПЭ имеющего ровные рабочие поверхности статора и якоря (рисунок 3, б), проводилось на смоделированных макетных образцах ПЭ

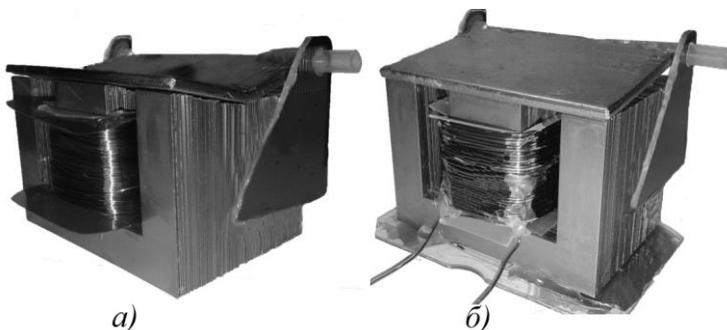


Рисунок 3. ПЭ со сложной формой рабочих поверхностей статора и якоря (а) и формой рабочих поверхностей без изменений (б)

Проведение экспериментальных исследований ПЭ проводилось по заранее определенным параметрам, угла поворота, приложенного напряжения. В процессе проведения эксперимента снимались статические тяговые характеристики ПЭ, результаты которого занесены в таблицы 1 и 2.

По итогам замеров на (рисунок 4) и (таблица 1), приведены кривые статической тяговой характеристики ПЭ без геометрических

особенностей рабочих поверхностей, а так же характеристики полученные путем, аналитического расчета.

Таблица 1.

Экспериментальное статической тяговой характеристики ПЭ

		Угол поворота якоря, град										
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	0,072	0,0641	0,0559	0,03	0,029	0,022	0,012	0,009	0,003			

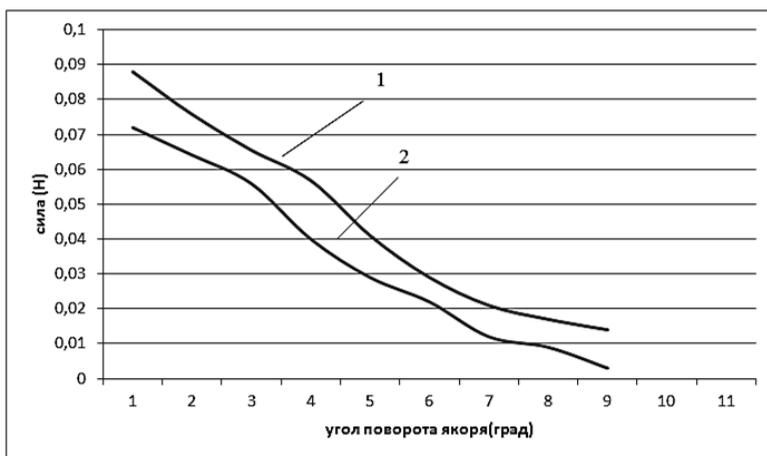


Рисунок 4. Статические тяговые характеристики ПЭ без изменений рабочих поверхностей: 1 — характеристика аналитического расчета; 2 — экспериментальное значение

Так же проводились испытания ПЭ со сложной формой рабочих поверхностей статора и подвижного элемента. В (таблица 2) приведены результаты полученные при экспериментальном анализе, на рисунок 5 приведена кривая статической тяговой характеристики по данным таблицы 2, а так же приведена характеристика полученная аналитически.

Таблица 2.

Экспериментальные статические тяговые характеристики ПЭ

		Угол поворота якоря, град										
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	0,07	0,061	0,048	0,058	0,0025	0,019	0,001	0,0068	0,0054			

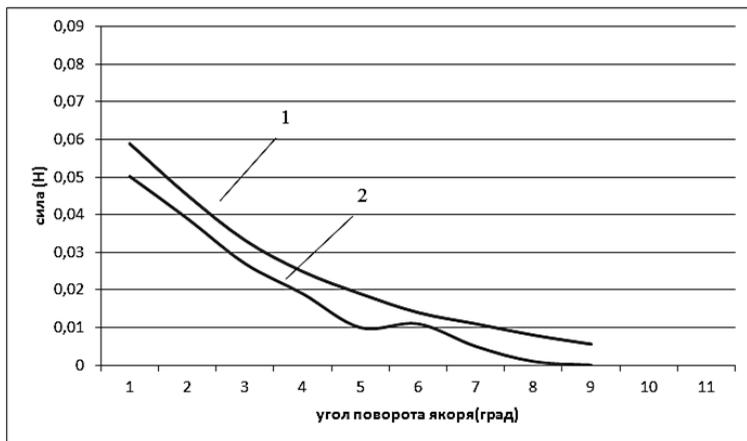


Рисунок 5. Статические тяговые характеристики ПЭ со сложной формой рабочих поверхностей изменений рабочих поверхностей:
1 — характеристика аналитического расчета;
2 — экспериментальное значение

Основываясь на значениях характеристик рисунок 4 и рисунок 5, можно сделать вывод о том, что данные экспериментального и аналитического расчета находятся в пределах 10 % погрешности. Что является достаточно хорошим результатом.

Список литературы:

1. Вышков Ю.Д., Иванов В.И. Магнитные опоры в автоматике. М.: Энергия, 1978. — 160 с., ил.
2. Охотников М.В. Внутритрубное транспортное средство на основе линейного шагового электромагнитного двигателя / М.В. Охотников // Научная дискуссия: инновации в современном мире. Материалы XII международной научно-практической конференции, М., 2013. — С. 19—23.

НОВОЕ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ И ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НА ПРОГРАММИРУЕМЫХ СТАНКАХ С ЧПУ

Сидорчик Елена Владимировна

*аспирант кафедры электронных приборов,
Северо-Кавказский Горно-Металлургический институт
(Государственный Технологический университет),
г. Владикавказ
E-mail: tekaitoka@bk.ru*

Введение и постановка задачи исследования. Одним из наиболее отличительных преимуществ станков с ЧПУ считается повышенная устойчивость свойства обработки (наиболее высокая точность контуров, объемов и траектории подвергнутой обработке заготовки или детали, шероховатость подвергнутых обработке поверхностей), обеспечивающая наиболее полную и достоверную схожесть элементов всей партии.

На станках с ЧПУ высокая точность контуров, объемов и формы обрабатываемых плоских поверхностей детали, шероховатость плоскости поддерживаются СПИД, жесткостью резца или другого инструмента и точностью станка, дискретностью и устойчивостью позиционирования и ввода кода управляющей программы, качеством настройки ЧПУ. Отверстия на данных станках обрабатывают в отсутствие кондукторов. Автоматическая (по программному коду) обработка на станках с ЧПУ может обеспечивать устойчивость свойства и схожесть подвергнутых обработке составных частей всей партии, а, следовательно, исключаются моменты, имеющие место при ручном управлении и редактировании характеристик управляющего кода программы вручную (изможденность, усталость, отвлечение внимания, мысли и идей токаря или фрезеровщика наружными действиями, негативные и позитивные впечатления, ошибку в наблюдениях и отсчете текущего объема обработки, временное несоблюдение координации перемещения рук и др.), и исключения погрешностей станочника, связанных с наиболее полным обеспечением достоверной точности характеристик и технологических размеров при переходе от одной обрабатываемой поверхности к следующей. Впрочем, сохраняется возможность более правильной наладки, а значит, профессионализм и опыт работы

наладчика программного кода играет особо важную роль при обработке детали на станке с ЧПУ. Погрешности базирования сокращаются вследствие уменьшения количества переустановок болванки или детали в период обработки.

Предлагаемые методы решения. Увеличение свойства обработки на станках с ЧПУ базируется на увеличении жесткости и точности самого станка и обеспечении некоторого количества условий, предъявляемых к числовому программному устройству либо приспособлению. Устройство ЧПУ, его возможности и характеристики, прием считывания и ввода управляющей программы оказывают воздействие на качество и производительность обработки деталей и составных частей корпусных изделий из металла.

Предполагает энтузиазм воздействие приборов ЧПУ на высокую точность технологической обработки вследствие следующих характеристик процесса, как вид интерполяции, дискретность, значение минимального приращения вводимой координаты, межкадровые паузы и качество системы механической регулировки.

Часто при программировании появляются ошибки внутри самого программного кода, связанные с неточностью задания контура — опорных точек траектории изготавливаемой детали. При линейной интерполяции линейного контура ошибка направления движения резца токарного станка находится в непосредственной зависимости от угла наклона линейных опорных точек [1]. При круговой интерполяции, который в данном случае состоит из дуг окружностей, отклонение по радиусу, возможно, будет достигать значения 2-ух дискрет, а при интерполяции способом оценочной функции отклонение по радиусу становится менее одной дискреты. Отклонение настоящего контура опорных точек траектории детали вследствие выравнивающего воздействия концевой фрезы станет менее одной дискреты.

Следовательно, значение меньшего перемещения либо приращения вводимой информации (дискрета) считается и кратчайшей величиной отличия (погрешности) при недоступности сочиняющих погрешности от других причин (податливость системы СПИД, термодформации, износ прибора, межкадровые паузы и т. д.). Значение дискреты в характеристиках новых фрезерных и токарных станках с ЧПУ может составлять не более 10, 5, 2 и 1 мкм.

Межкадровые паузы, характеризуемые временем перерыва в поступлении кода управляющей программы на ЧПУ с последнего кадра программы, который впоследствии отлаживает предшествующий кадр, вызывают остановку контролируемого перемещения подачи, при этом основное рабочее перемещение продолжается [2],

к примеру, вращение фрезы (на фрезерном станке) либо резца (на токарном станке). При всем при этом вследствие регенерации тугой системы СПИД на обрабатываемой поверхности по опытным данным обнаруживаются макропогрешности. В приспособлениях ЧПУ убавление воздействия межкадровых пауз на ошибку обработки достигается усложнением электронной схемы и текстуры, обеспечивающих отработку кода управляющей программы раньше считанного кадра, также использованием круговой интерполяции с внедрением вспомогательных характеристик обработки.

При обработке на станках с ЧПУ образуются погрешности, вносимые системой ЧПУ: вычисления, аппроксимации, интерполяции, отладки и воссоздания программы. При обработке на токарных станках с ЧПУ ошибку, вносимая системой ЧПУ (погрешность подготовки и воссоздания кода управляющей программы), составляет приблизительно 0,2—0,25 допуска на обработку основной части. Иные первичные погрешности в суммарной погрешности обработки на токарном станке с ЧПУ:

1. позиционирования 0,1—0,2;
2. ошибка, вносимая тугими деструкциями научно-технической системы под воздействием непостоянности сил резания, 0,05—0,1;
3. опции и центровки 0,4—0,45;
4. ошибку от тепловых деструкций технологической системы 0,1—0,15;
5. ошибку, вносимую размерным износом режущих инструментов, 0,1—0,2.

Главные пути убавления погрешности, вносимой системой ЧПУ: использование при отладке правящей программы на ЭВМ уточненных добавочных и вспомогательных характеристик для режимов процесса обработки для вычислений и автоматизация подготовки кода управляющей программы, улучшение приборов числового управления, поиски свежих структурных решений.

Высокая точность и точность, необходимая при изготовлении детали, обработки элементов на токарных станках с ЧПУ обеспечивается по 4-му, 3-му классам [2], а на рядах станках, в том числе и по 2-му классу точности. Высокая точность обработки на фрезерных станках концевой фрезой располагается около 4—5-го классов точности при обработке элементов из стали и алюминиевых сплавов. При обработке фрезерованием концевой фрезой солидную долю погрешности прибавляет и деформация режущего инструмента.

Высокая точность обработки на фрезерных станках увеличивают научно-техническими способами на программном уровне, как,

к примеру, проектированием траектории перемещения прибора так, чтобы мощь резания действовала на кинематические цепи и узлы станка с одной стороны.

Критическое обсуждение результатов исследований. На станках с ЧПУ вида многооперационных Haas SL20 и VF40 достигается точность обработки 2-го класса точности. Такая высокая точность достигается предшествующей и конечной настройкой прибора на точный размер технологической обработки детали. Подготовительная настройка прибора вне станка на устройстве с индикатором часового на подобии гарантирует высокую точность растачивания 1 составной части детали около 0,05 мм. Завершающая настройка (корректировка) завершается управлением значений переключателей характеристик технологического процесса на пульте приспособления ЧПУ.

Системы механической регулировки по характеристикам, определяющим высокую точность детализации и обработки (к примеру, регулировку процесса методом стабилизации сил резания, обеспечивающей неизменность величины тугого движения системы СПИД), гарантируют увеличение точности обработки в 2—5 раз, при всем при этом стойкость прибора возрастает примерно в 1,5 раза, а неисправности уменьшаются.

Список литературы:

1. Адаптивное управление технологическими процессами / Ю.М. Соломенцев [и др.]. М.: Машиностроение, 1980. — 536 с.
2. Станки с ЧПУ и оборудование гибких производственных систем: Учебное пособие для студентов вузов. / Под ред. Харченко А.О. К.: ИД «Профессионал», 2004. — 304 с.

СЕКЦИЯ 3.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЕМАНТИКИ В ДИСКУРСИВНОМ ПОЛЕ КИНОФИЛЬМА

Казакова Анна Игоревна

*аспирант Астраханского государственного университета,
г. Астрахань*

E-mail: liranna@bk.ru

На рубеже XX—XXI веков идет интенсивный процесс системного исследования фразеологической семантики русского языка. Базой когнитивно-дискурсивного исследования фразеологического значения послужили основополагающие труды отечественных и зарубежных ученых, разрабатывавших теорию фразеологической семантики (А.М. Бабкин, В.В. Виноградов, Б.А. Ларин, В.П. Жуков, А.И. Молотков, В.Л. Архангельский, В.М. Мокиенко, Н.Ф. Алефиренко, J. Matešić, J. Mlacek, F. Čermák, S. Skorupka и др.). Эти учения позволяют по-новому взглянуть на проблему формирования фразеологического значения в различных дискурсах, в частности в дискурсе отечественного киноискусства.

Современное исследование когнитивно-дискурсивных механизмов формирования семантики фразеологических единиц из кинодискурса невозможно без обращения к дискурсивной деятельности человека и тем речемыслительным процессам, которые происходят в дискурсе кино.

Известный лингвист, посвятивший множество работ изучению английской фразеологии, А.В. Кунин определяет фразеологические единицы как «устойчивые сочетания лексем с полностью или частично переосмысленным значением» [2, с. 10].

Согласно определению, представленному в Лингвистическом энциклопедическом словаре, фразеологические единицы — это «устойчивые словосочетания, характеризующиеся постоянством лексического состава и осложненной семантикой» [3, с. 592]. Значение фразеологической единицы, как указывается далее в той же статье,

не делится на элементы, соответствующие элементам его внешней формы, и обычно не вытекает из сложения значений отдельных элементов фразеологической единицы. Поэтому однозначное понимание фразеологических единиц из отечественного кинодискурса и интерпретация их смысла невозможны без анализа широкого контекста, определяющей ситуации, внутренней формы и семантики и, прежде всего, знания семантических особенностей и признаков этих единиц, которые по-разному в них сочетаются.

В рамках нашего исследования интересна историко-семасиологическая концепция внутренней формы языковых единиц, разработанная А.А. Потебней, которая легла в основу разграничения языковых и внеязыковых значений. Первые названы «ближайшими», а вторые — «дальнейшими» значениями [5, с. 53].

«Ближайшее значение» оказывается главным источником народно-поэтического и лингвокреативного мышления. Оно стимулирует семантическую эволюцию языкового знака вообще и фраземы в частности, развивая «дальнейшее значение», которое совмещает в себе различные внеязыковые знания о номинируемой действительности, отраженные в сознании в виде понятий и представлений. В качестве примера рассмотрим ФЕ летят утки, летят утки. — И два гуся из кинофильма «Бриллиантовая рука» [1, с. 140]. Фразеологическая единица в данном случае не только реализует свое номинативное значение — «русская народная песня», но и участвует в создании комедийного образа главных героев в эпизоде продумывания плана операции в ресторане. Прагматическая пресуппозиция дает приращение смысла: 'прибаутка, исполняемая при обдумывании чего-либо'. Так, ассоциативные связи развивают «дальнейшее значение» конкретного фразеологизма из дискурсивного поля кинофильма.

Основным средством развития «дальнейшего значения» фразеологических единиц из кинодискурса служат образные представления ингерентного и адгерентного характера [6, с. 44]. Ингерентные ассоциации возбуждаются на основе реальных свойств объектов, обозначаемых словом. Например, во фразеологической единице спелись уже! из кинофильма «Большая жизнь» [1, с. 202] глагол имеет ассоциативную отсылку к его прямому значению — 'достигли согласия в совместном пении, договорились'. В дискурсивном поле кинофильма фразеологическая единица приобретает значение — 'сговорились для совершения какого-либо действия'.

Адгерентные ассоциации фразеологических единиц из кинофильмов сопряжены со способностью человеческого сознания к познанию мира за счет аналогии со свойствами иноприродных

объектов, то есть за счет создания гипотез о сходстве непредметной действительности и элементов предметного ряда и их свойств. «Стремление одухотворить вещное и овеществить психическое, вдохнуть в жизнь в предметы и наградить предметными свойствами абстрактные сущности лежит в основе языкового мифотворчества, моделирующего непредметную действительность как наглядно и чувственно воспринимаемый мир» [6, с. 52].

Так, «ближайшее значение» фразеологизмов из дискурсивного пространства отечественного киноискусства соотносится с современным представлением значения как социально и исторически обусловленная связь между акустическим образом фраземы и образом названного предмета, то есть как общая для коллективного языкового сознания сторона содержания знака, которая обеспечивает взаимопонимание говорящих в процессе их речевого общения.

А вот «дальнейшее значение» фразеологических единиц у каждого различное. Из личного понимания возникает высшая объективность мысли при посредстве народного понимания, то есть языка и средств, создание коих условлено существованием языка [5, с. 54].

Как известно, фразеологические единицы наиболее полно проявляют свой смысловой потенциал, когда они «работают», то есть в условиях функционирования, в условиях контекста, в том числе речевого контекста в рамках дискурсивного поля кинофильма. Так, фразеологизм я доцент! — Поздравляю! Из кинофильма «Джентльмены удачи» [1, с. 570] реализует системное фразеологическое значение, но ироническая коннотация дает возможность образного восприятия фразеологического значения. В словаре С.И. Ожегова слово доцент имеет значение — 'ученое звание и должность преподавателей вузов в ряде стран'. В контексте со словом поздравляю, с которым фразеологизм вступает в адгерентно-ассоциативные связи, и в соответствии с эпизодом кинофильма он приобретает дополнительный отрицательный смысл с иронической окраской — 'ироничный ответ на признание в чем-либо'.

Следовательно, фразеологические единицы из дискурсивного пространства отечественного киноискусства служат не только для наименования вновь познанного объекта, сколько для экспрессивно-эмотивного обозначения уже существующего.

Коннотативность фразеологически связанного значения слова представляет собой остаток внутренней формы, который удерживает связь переосмысленного значения с опорным для него наименованием. Например, фразеологическая единица ты что хочешь уйти сухим?

Не хочешь отметить своей женитьбы? из кинофильма «Ирония судьбы или с легким паром» [1, с. 430] имеет фразеологическое значение — ‘предложение-вопрос о праздновании помолвки’. В данной фраземе выражение уйти сухим имеет значение ‘уйти трезвым’. Прилагательное сухой в толковых словарях имеет следующие значения: 1. Не содержащий влаги, не мокрый, не замоченный. 2. Лишенный влажности, не сырой. 3. Лишенный воды, грязи. 4. Лишенный или лишившийся свежести, сочности, мягкости; высохший или высушенный. 5. Лишенный питательных соков; омертвевший, безжизненный. 6. Совершающийся, действующий или производимый при отсутствии влаги, жидкости. 7. То же, что худошавый (разг.). 8. Лишенный мягкости, доброты; безучастный, неласковый. 9. Скупой, лаконичный. 10. О звуках: лишенный мелодичности, мягкости. Сухой закон — запрет употреблять спиртные напитки [4, с. 322]. А в данном случае прилагательное сухой сохраняет ассоциативную связь лишь с выражением сухой закон, что приводит данное выражение к значению — ‘остаться трезвым’.

Коннотативные признаки, которые устойчиво сопровождают фразеологические единицы из дискурсивного пространства отечественного киноискусства в их связанном значении, основаны на адгерентных ассоциациях, опирающихся на реальное сходство нового и прежнего, а также на метафорическом уподоблении, объединяющем их. Как носитель обыденного сознания значение фразеологических единиц из дискурса кино служит опосредованным средством хранения и выражения ассоциированных представлений об окружающем мире, о непосредственно наблюдаемых явлениях. Во фразеологическом значении отражаются не только конкретные реалии объективного мира, сколько эмоционально-оценочное отношение к ним, выражая различные эмоции, чувства и оценку.

Список литературы:

1. Кожевников А.Ю. Крылатые фразы и афоризмы отечественного кино / Авт.-сост. А.Ю. Кожевников. М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2009. — 672 с.
2. Кунин А.В. Курс фразеологии современного английского языка. Дубна: Феникс+, 2005. — 488 с.
3. Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. редактор В.Н. Ярцева. М.: «Советская энциклопедия», 1990. — 668 с.
4. Ожегов С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов. М.: Рус. яз., 1987. — 750 с.

5. Потебня А.А. Мысль и язык / А.А. Потебня // Русская словесность. От теории словесности к структуре текста. Антология. М.: Academia, 1997. — С. 51—65.
6. Телия В.Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты / В.Н. Телия. М.: Языки русской культуры, 1996. — 288 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ЮЖНОЙ УКРАИНЕ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ 80-Х — НАЧАЛЕ 90-Х ГГ. XX В.

Михайлов Владимир Викторович

аспирант кафедры новейшей истории Украины,

Запорожский национальный университет,

г. Запорожье, Украина

E-mail: miha_historic@mail.ru

Развитие экологического движения в Украине в XX веке проходило в условиях тоталитарного контроля общественной жизни со стороны советского государства. С началом эпохи перестройки в середине 80-х гг. XX ст. в СССР происходят глубокие модернизационные процессы, которые привели к масштабным изменениям во всех сферах общественной жизни. На волне демократизации в Украине проходит становление неформального общественного движения, развитие которого власть уже не могла контролировать. Неформальные организации возникли на основе ключевых проблем украинского общества того времени, среди которых вопросы экологии занимали одно из ведущих мест.

Следует подчеркнуть, что Украина, занимала 2,7 % территории бывшего СССР, на которой проживало 18 % населения. При этом, по состоянию на 1989 г., УССР обеспечивала 30 % общесоюзной продукции черной металлургии, 50 % — добычи железной руды, 25 % — угля, 19 % — производства минеральных удобрений [1, с. 176]. Отдельную опасность представляла атомная энергетика. На территории УССР сосредоточивалось 40 % мощностей атомной энергетики Советского Союза. Таким образом, промыш-

ленная нагрузка на природную окружающую среду Украины была несовместима с ее территорией.

Исторический опыт доказывает, что экологические проблемы, не имея на первый взгляд политической окраски, оказываются в тесной взаимосвязи с общественно-политической ситуацией и становятся действенным инструментом влияния на власть со стороны оппозиционных структур.

Исследованию экологического движения в Украине втор. пол. 80-х — нач. 90-х гг. XX в. посвятили свои работы украинские историки М. Алексиевец [1], В. Борейко [2], О. Васюта и С. Васюта [3; 4], И. Коваленко-Чукина [13] и др. Однако развитие экологического движения в регионах Украины остается малоизученным явлением. Первые попытки исторической оценки деятельности отдельных экологических организаций в Южной Украине сделаны Ф. Турченко [17], Ю. Кагановым [12], В. Михайловым [14].

Источниковой базой статьи выступают документы государственных архивов в Николаевской и Херсонской областях, а также в Автономной Республике Крым. Параллельно использованы материалы региональной прессы юга Украины.

Учитывая нерешенные ранее части общей проблемы цель данной статьи заключается в исследовании генезиса неформального экологического движения, форм и методов деятельности экологических объединений в Южной Украине во второй половине 80-х — начале 90-х гг. XX в.

Катализатором возникновения неформальных экологических организаций и движений в Украине выступила авария на Чернобыльской АЭС, следствием которой стало радиационное загрязнение больших территорий страны и резкое ухудшение здоровья населения. Магистральный вектор деятельности экологических объединений принадлежал «антиатомному» движению, в ходе которого проходила борьба за прекращение строительства новых и наращивания мощностей уже существующих АЭС.

Для выполнения поставленных задач экологические неформальные организации Южной Украины использовали такие средства, как проведение митингов, пикетов, написание петиций в органы власти, проведение просветительской работы среди населения, распространение литературы и кинофильмов на экологическую тематику. Наиболее активно вопросами атомной безопасности занималась экологическая ассоциация «Зеленый мир», ячейки которой находились практически во всех крупных городах Украины. Так в Николаевской области местное отделение ассоциации «Зеленый мир» выступало против увеличения мощностей Южноукраинской

АЭС за счет строительства новых энергоблоков и сопутствующих объектов: Днепро-Бугского гидроузла, Александровского и Константиновского водохранилищ [8, с. 20—21]. Проведена общественная экологическая экспертиза проекта гидроэнергетического комплекса Южноукраинской АЭС [9, с. 1—12]. Специалисты выявили ряд серьезных недостатков и ошибок проекта строительства. В частности, участок АЭС располагался на разломе Украинского тектонического щита, что приводило к высокой сейсмической активности и тектоническому подъему поверхности.

Эффективным средством влияния на власть являлось использование митингов и акций протеста с привлечением широких слоев населения. 10 сентября 1988 г. в Николаеве прошел митинг против затопления уникального экологического района в ходе строительства Южноукраинского энергетического комплекса [10, с. 21]. Члены Николаевской ассоциации «Зеленый мир» требовали проведения экологической экспертизы новых проектов промышленных предприятий. Участники акции были настроены достаточно решительно. В случае отклонения властью указанных требований, активисты экологической ассоциации планировали устроить в зоне затопления постоянные лагеря. Для решения энергетической проблемы Южной Украины экологами была предложена идея использования силами кооперативов «чистой» энергии ветра, солнца, биологического сырья [8, с. 20—21].

Соответствующей реакцией населения Крыма на строительство новой АЭС стало образование в 1988 г. Крымской ассоциации «Экология и мир». Организация приобрела широкую популярность среди населения многих городов Крыма: Симферополя, Керчи, Феодосии и др., проводила массовые акции протеста. Так 23 апреля 1989 г. в Керчи местная ячейка ассоциации «Экология и мир» организовала митинг-реквием в связи с Чернобыльской катастрофой и протест против строительства новых АЭС в Украине. Пикетчики выдвинули требования по прекращению строительства атомных объектов и введению криминальной ответственности за экологические преступления [6, с. 105—106]. В сентябре 1989 г. Крымом прокатилась новая волна экологических митингов, причем акции происходили как в крупных городах, так и в поселках городского типа. В Центральном парке культуры и отдыха г. Симферополя проведен митинг под названием «Крым и АЭС несовместимы!». Активисты экологического движения подготовили резолюцию, в которой обещали начать общую забастовку, если не будет прекращено строительство Крымской АЭС [7, с. 101—105]. Очевидно, масштабы экологического загрязнения в республике заставили коммунистическое руководство

относиться с пониманием к деятельности неформалов. Под давлением общественности Крымский обком принял решение о прекращении строительства АЭС [6, с. 93]. Специалисты разных научно-технических комиссий пришли к выводу о сейсмической нестабильности участка, отведенного для атомной станции. Окончательное решение о прекращении строительства АЭС принято союзным руководством в конце 1989 года.

В экологическом сегменте действовало также добровольное общество «Союз Чернобыль». Организация поставила себе целью защищать права граждан, которые участвовали в ликвидации последствий аварии, пострадавших от этой аварии, а также тех, кто попал под действие любых видов ионизирующего облучения. Эта общественная всесоюзная организация занимала активную позицию в ходе подготовки законопроекта «О защите прав граждан, которые пострадали от ядерной катастрофы». В одном из интервью председатель Николаевского областного общества «Союз Чернобыль» А. Галкина отметила: «Наше движение родилось как протест против безответственности государства. Люди пострадали по ее вине, по вине госчиновников, недальновидной государственной политики, а начальная помощь была, как надоедливой попрошайке милостыня» [15, с. 2]. Филиал общества в Николаеве, не смотря на нехватку средств, активно помогал чернобыльцам: распределяли санаторные путевки для оздоровления детей, обеспечивали необходимыми медикаментами, заключали соглашения с кооперативными организациями о благотворительной помощи.

Не обошли вниманием неформалы-экологи и проблему загрязнения окружающей среды химическими предприятиями, использования минеральных удобрений в сельском хозяйстве, контроля и создания очистных сооружений.

В ходе встреч крымского партийного руководства с трудовыми коллективами области, активно обсуждались экологические проблемы региона. Трудовой актив проявил обеспокоенность функционированием Сакского и Красноперекопского химических заводов. В результате производственной деятельности Красноперекопского промышленного узла, в 1988 г., в связи с критическим загрязнением безвозвратно потеряно 40 кв. км оз. Сиваш. Представители трудовых коллективов выдвинули пожелание о вынесении указанных предприятий за пределы Крыма [5, с. 1—4].

Важным элементом деятельности экологических обществ была публикация материалов, раскрывающих критическое состояние окружающей среды. 19 сентября в 1989 г. в николаевской газете «Южная правда» опубликовано обращение экологической

ассоциации «Зеленый мир» к населению бассейна реки Южный Буг. Организация обратилась к партийным, советским и хозяйственным органам Николаевской, Одесской, Кировоградской, Винницкой и Хмельницкой областей с предложением развернуть движение за экологическую чистоту реки, спасение его от загрязнения и обмеления [16, с. 1].

В связи с масштабным выращиванием риса на юге Херсонской области, проводился сброс большого количества пресных вод, загрязненных химическими продуктами в Джарилгачский залив, что привело к ускоренной деградации рекреационных ресурсов. В декабре 1988 г. в г. Скадовске Херсонской области образовано экологическое общество «Джарылгач», утвержден его устав, программа и выбран организационный комитет [11, с. 15]. Активисты «Джарылгача» распространяли среди населения района заключение главного государственного санитарного врача областной санитарно-эпидемиологической станции, в котором указано, что при исследовании токсикологической лабораторией образцов риса урожая 1988 г., отобранных в отдельных совхозах Херсонской области, в пробах выявлены остатки гербицидов с превышением предельно допустимых норм.

В ночь с 30 апреля на 1 мая 1989 г. неустановленные лица перед зданием Скадовского райисполкома, а также на асфальте ряда улиц города сделали масляной краской надписи (всего 10): «Долой рис», «Уберите рис» «Геть рис» и тому подобное [18, с. 369—372].

Таким образом, в Южной Украине в период вт. пол. 80-х — нач. 90-х гг. XX в. наблюдается обострение экологических проблем. Общественно-политические изменения, вызванные началом модернизаций эпохи перестройки, а также неспособность партийного руководства решить экологические проблемы, привели к возникновению неформальных общественных экологических организаций. Экологические объединения достаточно быстро и естественно укоренилось в массовом демократическом движении. Акции экологического протеста были по существу первыми акциями общедемократического протеста. «Зеленые» не были подконтрольны советскому руководству, в своей деятельности они опирались на поддержку общественности. Неформалы-экологи проводили природоохранную деятельность, при этом нередко вступали в противостояние с партийным аппаратом.

Список литературы:

1. Алексісець М.О. Екологічний рух в Україні. Тернопіль, 1999. — 276 с.
2. Борейко В.Е. Белые пятна истории природоохраны. СССР, Россия, Украина: В 2-х томах. Киев: Киевский эколого-культурный центр, 1996. — т. 1. — 224 с.
3. Васюта О.А., Васюта С.І., Філіпчук Г.Г. Екологія і політика. Чернівці: Зелена Буковина, — 1998. — Т. 1. — 424. — Т. 2. — с. 478.
4. Васюта С.І. Соціально-екологічні проблеми України 70-90-х рр.: Автореф. дис. д-ра іст. наук: 07.00.01 / Інститут історії України НАН України. К., 1996. — 36 с.
5. Государственный архив в Автономной Республике Крым, Ф. п-1, оп. 13, д. 94.
6. ГААРК, Ф. р-3287, оп. 7, д. 4934.
7. ГААРК, Ф. р-3287, оп. 7, д. 4935.
8. Государственный архив Николаевской области, Ф. р-6077, оп. 1, д. 1.
9. ГАНО, Ф. р-6077, оп. 1, д. 7.
10. ГАНО, Ф. р-6077, оп. 1, д. 11.
11. Государственный архив Херсонской области, Ф. п-46, оп. 47, д. 321.
12. Каганов Ю.О., Ясеницький О.Я. Екологічна проблема у контексті суспільно-політичної ситуації у Запорізькій області (друга половина 1980-х — 1991 рр.) // Наукові праці історичного факультету Запорізького державного університету. Запоріжжя: Просвіта, 2008. Вип. XXV. — с. 135—142.
13. Коваленко-Чукіна І.Г. Зелений рух в Україні: становлення, формування, особливості функціонування: Автореф. дис. канд. іст. наук: 07.00.01. Черкаси, 2009. — 24 с.
14. Михайлов В.В. Неформальний громадсько-політичний рух на Миколаївщині напр. 80-х — поч. 90-х років ХХ ст. / В. Михайлов // Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. — Вип. XXXIII. — с. 165—173.
15. «Наше движение родилось как протест...» // Южная Правда. — 1991. — 21 сентября.
16. Об обращении экологической ассоциации «Зеленый світ» к населению бассейна реки Южный Буг // Южная правда. — 1989. — 19 сентября.
17. Турченко Ф.Г. Запоріжжя на шляху до себе... (Минуле і сучасність в документах та свідченнях учасників подій) / Ф. Турченко. Запоріжжя: Просвіта, 2009. — 368 с.
18. Шлях до незалежності: суспільні настрої в Україні кін. 80-х рр. ХХ ст. Документи і матеріали / [гол. ред. колегії В.А. Смолій]. К.: Інститут історії України НАН України, 2011. — 626 с.

О ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ К ЭФФЕКТИВНОМУ ОБЩЕНИЮ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ

Нурманов Абдиназар Ташибаевич

канд. пед. наук, доцент ДжГПИ,

Узбекистан, г. Джизак

E-mail: anurmanovjizax@mail.ru

На всех этапах непрерывного образования одной из важнейших задач является формирование у учащихся коммуникативных знаний, навыков и способностей общения. В статье И.А. Каримова «Без исторической памяти нет будущего» подчеркивается, что «нам требуются по-настоящему знающие, интеллектуальные, образованные люди», способные выступать на разных форумах, «дискутировать на равных с учеными любого ранга и любой страны по широкому спектру проблем» [2, с. 133], что, естественно, требует высокой коммуникативной культуры в сфере межличностного и публичного общения.

Наши многолетние наблюдения показывают, что выпускники школ, среднеспециальных и высших учебных заведений затрудняются общаться в разных жизненных ситуациях, то есть выступать с информационным сообщением, докладом; участвовать в дискуссии, убедительно аргументируя свою точку зрения; написать официальные письма (с просьбой, благодарностью и т. д.); выступать с публичной речью (приветственной, поздравительной и т. д.); вежливо попросить, отказать, посоветовать, оценить что-либо и т. д. Учебные предметы и дисциплины, обозначенные современными образовательными стандартами, специально не учат этим важным коммуникативным умениям, то есть эффективному общению.

В то же время в образовательных стандартах для всех уровней непрерывного образования декларируется необходимость формирования коммуникативных умений, «готовности и способности к речевому взаимодействию» в соответствии со сферой и ситуацией общения. Например, в требованиях к знаниям и умениям бакалавров по родному (русскому) языку подчёркивается необходимость «овладения культурой мышления, способностью аргументированного и ясного изложения устной и письменной речи; умением использовать коммуникативные способности педагога, культуру общения, особенности общения педагога с учащимися; навыками выхода из неблагоприятной ситуации, предотвращения любых конфликтов в педагогическом процессе, управлять собой в группе и проявлять

эстетику движения, соблюдать технику деликатного разговора и т. д.» [1, с. 15].

Следовательно, на всех этапах непрерывного образования учащиеся нуждаются в актуализации роли и значимости культуры общения в собственной жизни, в профессионально-личностной деятельности; им необходима система знаний о теории и практике общения, его коммуникативных свойствах и качествах, эффективных средствах общения, его технологии и технике; им необходимы навыки общения в реальных жизненных, социально-общественных и профессиональных ситуациях.

В современных условиях проблема овладения свободным, подлинно культурным словом для любого члена социума как никогда актуальна. Особенно это важно для тех, кто пользуется словом как основным инструментом своей профессии, в первую очередь, для педагогов, чья речь не только орудие профессиональной деятельности, но и образец, всегда в той или иной степени воспринимаемый и усваиваемый учениками.

Следовательно, встает необходимость решения проблемы эффективного общения учащейся молодежи, будущих специалистов, прежде всего, в сфере народного образования. Важно, чтобы они не формально, а реально, в жизненных ситуациях, в том числе, профессиональных, приобщались к практике общения — эффективного, посредством творческого отношения к его технологии и технике.

По нашему мнению, такую подготовку учащихся можно осуществить во внеучебное время, например, во внеклассных занятиях по «Искусству общения».

Разработанная и экспериментально апробированная нами программа по подготовке учащихся к эффективному общению может использоваться с некоторой модификацией на всех этапах непрерывного образования [3].

Целью такой подготовки учащихся является способность продуктивно-результативного общения, прежде всего, общечеловеческого, межличностного и педагогического (в будущей профессиональной деятельности) в соответствии со следующими критериями этой подготовки:

I. Осознание роли и значения знаний основ и практики общения, его технологии и техники в культуре общения, в том числе, педагогического, в его эффективности — на личностном, социально-общественном и профессионально-педагогическом уровнях.

II. Знание основ:

- общения (в целом),

- педагогического общения,
- вербального — словесно-речевого общения,
- невербального — несловесного общения («языка тела»),
- технологии общения,
- техники общения,
- критериев эффективности общения.

III. Выполнение заданий, реферативных, педагогических и других интеллектуально-творческих работ по

- основам общения,
- педагогическому общению,
- средствам словесного общения,
- средствам несловесного общения,
- технологии общения,
- технике общения,
- эффективности общения.

IV. Участие:

- в практикумах, приближенных к реальным социально-коммуникативным условиям (с требованием рационального технологического подхода к различным видам общения и разумного использования его техники);
- в социально-коммуникативных мероприятиях с последующей самооценкой, самоудовлетворением (или неудовлетворением) эффективностью общения (межличностного, группового, публичного).

V. Самосовершенствование:

- культуры общения,
- педагогического общения,
- технологии общения,
- техники общения.

Критериальные основания подготовки учащихся к эффективному общению обуславливает системно-педагогический подход к решению проблемы в целом. Так, основными компонентами системы упомянутой подготовки учащихся являются следующие:

1. Соответствующая мотивационная подготовка учащихся.
2. Приобретение учащимися необходимой познавательной информации (по основам общения, его средствам, технологии, технике и критериям эффективного общения).
3. Познавательно-формирующий этап — выполнение учащимися заданий и работ (интеллектуально-творческих, педагогических и методических — по основам общения, педагогическому

общению, средствам вербального и невербального общения, технологии и технике общения, его эффективности).

4. Теоретико-практические занятия, практикумы (упражнения, пробы, репетиции и т. д.), семинары, студенческая конференция, приближающие учащихся к реальным социально-коммуникативным условиям (при активном отношении к технологии и технике общения). С самооценкой эффективности своего социально-коммуникативного «дебюта».

5. Самосовершенствование учащимися культуры общения (при соответствующей консультативной помощи).

Критерии подготовки студентов педагогических вузов и системный подход к данной подготовке соотносятся с программой внеаудиторных занятий — «Искусство общения», основными разделами которой обозначаются следующие: «Государственная образовательная политика о социально-коммуникативной активности личности современного специалиста», «Советы мыслителей Востока о высокогуманных отношениях, человеческом общении»; «Общение: теоретико-практические основы», «Средства общения — вербальные и невербальные», «Техника средств словесно-речевого общения», «Техника средств несловесного общения «языка тела», его «чтение», «Технология эффективного общения — вербального и невербального», «Техника общения, его роль в эффективности общения». С приоритетом принципа межпредметной связи, связи теории с практикой, активизации деятельности учащихся на практических занятиях по освоению технологии и техники общения, достижению его максимальной эффективности.

Здесь рекомендуем использовать следующий общетехнологический конструкт:

I. Целеопределение и осмысление учащимися темы, ее мотивационное осознание.

II. Углубленное познание учащимися:

- сущности общения,
- цели, специфики, особенностей, функций, аспектов, сторон, принципов, алгоритмов, видов, стилей общения; такта, этикета, этики-эстетики общения,
- средств общения — речевых и неречевых,
- общения как процесса,
- того, ЧТО происходит в процессе общения с партнерами,
- межличностного общения,
- педагогического общения (на основе уже приобретенной информации),

- условий, обеспечивающих эффективность общения — учебной (внеаудиторной) и социально-коммуникативной практики общения (с использованием его оптимальной технологии и техники на уровне этики и эстетики). При самостоятельной и общественной оценке.

III. Раскрытие учащимся — будущим специалистами общения как фактора развития личности, ее социальной активности и профессионально-педагогического успеха.

Таким образом, можно констатировать, что практика такой подготовки студентов педагогических вузов к основам теории и практики общения, его технологии и технике показала, что студенческая молодежь готова не только к активной социально-коммуникативной деятельности, но и к профессионально-педагогическому общению, эффективно-продуктивному.

Такая технология подготовки студентов к эффективному межличностному, публичному общению успешно может быть использована на всех этапах непрерывного образования республики с творческим подходом при её реализации.

Список литературы:

1. Государственные образовательные стандарты непрерывного образования Узбекистана. Государственный образовательный стандарт высшего образования. Требования к необходимому содержанию и уровню подготовленности бакалавра по направлению 5111300 — Родной язык и литература (русский язык и литература). Издание официальное. Ташкент, 2011. — 38 с.
2. Каримов И.А. «Без исторической памяти нет будущего».Т. «Узбекистан», 1999,— т. 7, — с. 128—151.
3. Нурманов А.Т. Подготовка студентов к технологии и технике эффективного общения на внеаудиторных занятиях по «Искусству общения». Программа и методические рекомендации. Джизак: Сангзор, 2009. — 76 стр.
4. Нурманов А.Т. Подготовка студентов к технологии и технике эффективного общения. Т.: Фан ва технология, 2010. — 114 с.
5. Пиз Алан, Гарнер Алан. Язык разговора. М.: ЭКСМО, 2004. — 224 с.
6. Реан А.А., Бордовская Н.В., Розум С.И. Психология и педагогика. СПб.: Питер, 2002. — 432 с.

ГЛАГОЛ В НАУЧНОМ СТИЛЕ: ОТ ГРАММАТИКИ К СЕМАНТИКЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ИСПАНСКОГО НАУЧНОГО ТЕКСТА)

Серёгина Светлана Евгеньевна

преподаватель Академии МВД Республики Беларусь,

г. Минск

E-mail: aep@tut.by

В настоящее время язык науки представляет собой весьма сложную функциональную разновидность языка в силу возрастания его социокультурной значимости в обществе, что, несомненно, вызывает интерес у исследователей. В сложной информационной структуре научного текста пересекаются системные, когнитивные, коммуникативные и ситуативно-прагматические компоненты, отображающие многосторонние и многозначные связи: текст-действительность, текст-автор, текст-реципиент, текст-гипертекст [1, с. 68—79].

В настоящей статье ставится цель выявить особенности функционирования глаголов в научных текстах. Особое внимание уделяется семантическому и морфологическому аспектам их функционирования.

Следует отметить, что язык науки неоднороден и обладает своей спецификой в разных жанровых разновидностях. Научная статья, отражая суть научного стиля, занимает особое место среди жанрово-тематического разнообразия данного стиля; абстрактность, точность, логичность изложения находят своё воплощение здесь. Научному стилю присуща определённая лексико-грамматическая организация текстового материала и определённые типы высказывания. Рассмотрим некоторые моменты на примерах испанских научных статей.

Научный текст подразумевает широкое использование глаголов (они занимают второе место по частоте употребления после имени существительного). Анализ лексических единиц выявил, что средняя частота употребления глаголов на каждую тысячу слов в научном стиле составляет 90 единиц (для сравнения: в официально-деловом стиле — 60; в художественной речи — 150). Вместе с тем, в научном стиле имеется ряд ограничений относительно семантики глагола и его временной парадигмы.

Особенности употребления глагола связаны с его видовременными формами. Испанский научный текст обнаруживает ярко выраженную тенденцию в распределении временных форм глагола.

Анализ временных форм, употребляемых в научном тексте, выявил, что на долю Presente de Indicativo приходится 80 %; Presente de Subjuntivo — 7 %; Indefinido — 4 %. На долю иных времён (Pretérito Perfecto de Indicativo, Pretérito Perfecto de Subjuntivo, Futuro Simple, Imperativo, Potencial Simple, Imperfecto de Indicativo, Imperfecto de Subjuntivo) — 9 %.

Иными словами, обращает на себя внимание «временная однобокость» научной речи, где безоговорочно доминирует настоящее, которое, чаще всего, выступает в одном из своих значений — отвлечённом вневременном (обобщённом, абсолютном), что определяется самим характером научной речи с присущей ей стилевой чертой обобщённости и абстрактности: *América Latina constituye un espacio donde todavía pesan las tareas políticas no realizadas. (El Mundo) / Desde esta perspectiva, el lenguaje es concebido, por un lado, como una práctica social que a la vez refleja y talla los contornos de las colectividades humanas y, por otro, como un fenómeno esencialmente variable. (El País).*

Такая же картина наблюдается с глаголами в Futuro или Indefinido (или Pretérito Perfecto), которые также употребляются во вневременном значении и характеризуются абстрагированностью своего значения: *Asimismo sincronía y diacronía designarán respectivamente un estado de lengua y una fase de la evolución. / ... el que ha seguido toda la partida no tiene la menor ventaja sobre el curioso que viene a ver el estado del juego en el momento crítico [3, с. 125].*

Для научного стиля характерно употребление 3-го лица единственного и множественного числа глаголов, что передаёт суть научного стиля, акцентируя внимание не на авторе исследования, а на его содержании. Нередко можно встретить формы 1-го лица множественного числа глаголов, которые в данном контексте имеют дополнительный стилистический оттенок — «мы совместного действия»: *¿Qué tenemos en común con moscas, gusanos, levaduras y ratones? (El Mundo) / En ambos juegos estamos ante un sistema de valores y asistimos a sus modificaciones (ABC).* Для испанского научного текста показательным является употребление безличных и неопределённо-личных конструкций, а также пассивных конструкций с глаголом *ser*, что способствует сосредоточению внимания на объекте действия.: *Pero cuanto más complejo y rigurosamente organizado es un sistema de valores, más necesario se hace a causa de su complejidad, estudiarlo sucesivamente según los dos ejes. (El País) / Para mostrar a la vez la autonomía y la interdependencia de lo sincrónico y de lo diacrónico, de todas las comparaciones que se puedan imaginar, la más demostrativa*

es la que se establece entre el juego de la lengua y una partida de ajedrez (El Mundo) / . Han sido sintetizadas las moléculas inorgánicas. (El Mundo) / Los antígenos se han dividido en dos clases. (La Vanguardia) Кроме того, испанский научный текст отличается частым использованием субхунтива в значении императива в первом числе множественного числа или в третьем единственного: *veamos, comprobemos, véase...*

Семантика глагола в научных текстах обладает своей спецификой, которая, в конечном итоге, обусловлена предназначением и функциями данного стиля. Как правило, в научном тексте представлены глаголы гиперонимического характера, нейтральные по своей сути. Так, особую значимость приобретают глаголы широкой семантики: *tener, poseer, existir, presentar, cambiar, presentar, dar, saber, examinar, aprender, encontrarse, ver* и т. п. Кроме того, следует отметить, что семантический класс «глаголы-связки» представлен большим количеством глаголов в научных статьях; в отличие от уже привычного и частотного *ser*, семантический класс расширяется за счёт *significar, considerar, parecer, hacerse, determinar* и др: *Los estomas son la vía más importante de entrada de gases. (El País) / ... pero también en el nivel macro, donde hablar significa, más allá de usar una variante frente a otra, privilegiar o no el uso de una lengua sobre otra en un determinado contexto (El País)*. Для научного стиля в целях обобщения информации и смысловой точности подаваемого материала характерно употребление глагольно-именных конструкций, где смысловую нагрузку несут имена существительные, обозначающие действие, а глаголы выполняют грамматическую роль: *sufrir daño, producir efectos, poner en movimiento* и т. д. [2, с. 56].

Лексический состав научных текстов относительно беден по сравнению с иными стилями. Здесь не свойственно употребление синонимов, как, например, в публицистике или художественных произведениях, где, наряду с гиперонимом, употребляются глаголы более специализированной семантики. Наоборот, отличительной чертой научных текстов является многократное повторение одних и тех же слов, часто нейтральных по своему значению, что не отвлекает внимание читателя от сути предлагаемой информации: *Lo sincrónico y lo diacrónico presentan oposiciones notables; pero así como se diferencian y conforman esferas autónomas, también presentan una interdependencia. // Es que los valores dependen también, y sobre todo, de una convención inmutable, la regla del juego, que existe antes del inicio de la partida y perdura tras cada jugada. Esta regla, admitida de una vez y para siempre, existe también en materia de lengua: son los principios constantes de la semiología* [3, с. 118—120].

Что касается семантического состава научной речи, то для данного стиля характерно использование посессивных глаголов (*tener, poseer, pertenecer*), бытийных глаголов (*suceder, haber, ocurrir, existir*), глаголов ментального действия (оно направлено на кого-либо или что-либо извне) (*identificar, encontrar, determinar, presentar, distinguir*) и ментальной деятельности (происходит в субъекте) (*descubrir, resultar, reflejar, caracterizarse*), глаголов местоположения и присутствия (*colocar, situar, asistir, estar, ocupar*), глаголов-связок (где доминирует *ser*), глаголов мнения (*ser posible, ser imposible, sospechar, parecerse, sostener, considerar, pensar*). Глаголы иных семантических классов встречаются значительно реже. Как видим, в научном стиле преобладают глаголы конкретной семантики в своём более обобщённом значении, т. е. широкозначные глаголы.

Подводя итог, следует отметить, что преобладание форм настоящего времени, а также использование глаголов, относящихся к общеупотребительной нейтральной лексике, обусловлено тем, что научный текст, по нашему мнению, призван мгновенно приковать к себе внимание читателя и максимально обобщить и логически подать информацию. Кроме того, он служит инструментом, который способствует тому, чтобы воспринимать информацию быстро и в огромных объёмах.

Список литературы:

1. Габ М.А., Шахнарович А.М. Прагматика текста: психолингвистический подход // Текст в коммуникации. М.: Изд-во МГУ, 1991. — С. 68—79.
2. Русский язык и культура речи (под редакцией профессора В.И. Максимова). М.: Просвещение, 2001. — 234 с.
3. Saussure F., de. Curso de lingüística general. España: Planeta Agostini, 1994. — pp. 118—130.

ИЗ ИСТОРИИ АЛЬТЕРНАТИВНОГО РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ В РОССИИ

Федина Ксения Сергеевна

*студент 5 курса исторического факультета
Астраханского государственного университета,
Астрахань*

E-mail: kсения2791@bk.ru

Федин Сергей Альбертович

*д-р ист. наук, научный руководитель, заместитель директора
Астраханского филиала Международного юридического института,
Астрахань*

E-mail: fedserg62@mail.ru

В современных судебных органах возникает проблема многочисленности судебных исков, большая часть из которых не требуют детального судебного разбирательства. Эти конфликты зачастую могут решаться мирным путем с участием незаинтересованной стороны, которая собственно и помогает разрешению конфликта.

В Российской Федерации в настоящее время в применение медиации в арбитражных и гражданских судах регламентируется Федеральным законом № 193-ФЗ «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации)», вступившим в силу с 1 января 2011 года [7]. Однако не во всех субъектах Российской Федерации он действует в полной мере. В большей степени из-за недостаточного количества информации.

Альтернативное разрешение споров (АРС) перешло из английского термина “alternative dispute resolution” [5]. Первоначально разрешение споров было не всегда альтернативным. В независимости от того, что термин АРС широко используется в юридической профессиональной среде, определение АРС обычно употребляют только в практике зарубежных стран, например, США и Канады.

В данной статье пойдет речь об истории альтернативного разрешения споров в России.

Институты примирительных процедур начали формироваться в России еще с конца XIII века. Впервые в российском законодательстве об урегулировании споров путем мирового соглашения упомянуто в Новгородской берестяной грамоте (1281—1313 годы) [1].

Разрешение споров вне суда зачастую присутствовало в новгородской деловой культуре, которая была автономна

и вмешательство государства в частные дела в этой области были минимизированы. В Новгородской республике процедура, которая называлась «Мировым рядом» была одной из популярных внесудебных процедур. Противоборствующие стороны приглашали «добрых людей», которые находились в стороне от конфликта и тем самым могли справедливо разрешить спор. Большая часть дел решалась вне судебной формой урегулирования споров. Форма урегулирования конфликта, которая была основана на взаимных уступках спорящих сторон, называлась «мировой» или «докончальной». Спорящие стороны обращались к услугам третьих лиц, которые назывались «рядцами». «Рядцы» — примирители, в свою очередь являлись посредниками в решении спора при заключении взаимовыгодного решения — мировой или «докончального» соглашения.

Полюбовной сказкой в древней Руси именовалась инвариантность мирового соглашения. Она отмечалась в книгах решений суда и являлось обязательством, в силу которого одна из сторон, по обоюдному согласию, принимала на себя исполнение каких-либо условий (уплатить долг к известному сроку, вознаградить другую за причиненные той обиды, не наносить впредь оскорблений и т. д.). «Мировая сказка» или полюбовная оформлялась как обязательство одностороннее, от имени ответчика. Она имела силу только с согласия истца, и иногда содержала и его встречные обязательства, обычно — прощение ответчика.

Упоминания о мировых соглашениях встречаются почти во всех крупных памятниках русского права. Примером служат: Псковская Судная грамота, Судебник Ивана III, Соборное уложение 1649 года. Гражданская и уголовная юстиция были не отделены друг от друга, и мировая сделка имела возможность проводиться по всей области правоотношений, не исключая преступления, гражданские правонарушения и проступки. В дальнейшем мировая сделка рассматривалась как институт гражданского процессуального права [4].

В России долгое время существовали губернские совестные суды, созданные по указу императрицы Екатерины II. Этот суд рассматривал гражданские дела в качестве примирительной процедуры и некоторые уголовные, среди которых были дела о малолетних и невменяемых. Теперь споры между детьми и родителями не рассматривались обычным судом, а были переданы на рассмотрение «совестного» суда. Другие дела «совестный» суд рассматривал только по причине обращения сторон в него и по их обоюдному согласию. «Совестный» суд вырабатывал условия для примирения самостоятельно. Если примирение не удавалось, то стороны обращались в общие суды.

Согласно ст. 400 Учреждения о губерниях, которое создавало «совестный» суд, данного суда «должность есть в гражданских делах примирять тех спорящихся, которые просьбою прибегают к разбирательству Совестного суда» [3]. Судьей совестного суда губернии был «к тому способный, совестный, разсудительный, справедливый и беспорочный человек, которого всякое судебное место представляет Государеву наместнику, и сей из тех представленных определял одному быть судьей Совестного суда того наместничества» [5].

Сохранились работы выдающихся деятелей российского государства, свидетельствующие об актуальности содействия развитию примирительных процедур в XVIII—XIX вв. В 1803 г. Г.Р. Державин — министр юстиции подготовил проект объединения третейского и совестного суда для содействия примирительным процедурам, где указал: «Третейские совестные судьи, нося на себе звание и достоинство решать жребий ближних своих, не должны превозноситься вверенною им властью, но, обходясь с возможной учтивостью с тою и другой стороною, с чистосердечием и твердостью показывать им существо дела в точном его виде, с некоторым иногда большим уважением, дабы поскорее примирить, представляя всегда, что самая надежнейшая тяжба негоднее посредственного мира, доставляющего и с некоторой чего-либо уступкою душевное спокойствие; вследствие чего, при малейшем наклонении соперников на мир не отлагать окончания оно до завтрава...» [4].

Известнейший российский ученый Н.М. Карамзин составил проект рескрипта, который был направлен на развитие и усовершенствование примирительных процедур.

Примирительные процедуры имели огромное значение в особенности среди крестьян на рубеже XVIII—XIX вв., которые были склонны решать дела путем перемирия в спорах. Исследователи обоснованно связывали склонность крестьян к полюбовному разбирательству с «продолжительной обособленностью крестьянского сословия, а также с недоверием крестьян к чуждому официальному праву и их нелюбви к строгому формализму» [5]. В Указе от 15 мая 1808 г. порядок решать споры мировую получил законодательное право, которым был удостоен местный суд для удельных крестьян. В обязанность судей входило склонение сторон к миру, в случае если это не представлялось возможным, дело представлялось в удельном приказе [4]. Затем этот обычай был закреплен в Общем Положении о крестьянах, установленном Законом 1861 г., который обязывал судей волостных судов склонять стороны к миру [5].

Во второй половине XIX — начале XX века в России начинают складываться основные контуры юридической конструкции мирового соглашения, постепенно формируется комплексная система взглядов на примирительные процедуры. В Уставе гражданского судопроизводства 1864 года, который был принят в процессе судебной реформы, имелась отдельная глава «О примирительном разбирательстве» [4]. По данному Уставу спорящие стороны могли прекратить процесс по причине взаимного соглашения. Для этого истец должен был заявить суду, что отказывается от своих требований, а ответчик, — что он согласен на прекращение дела. По статье 1359 Устава мировые сделки могли быть совершены в 3-х формах: путем записи, которая предъявлялась к засвидетельствованию нотариусу или мировому судье; подачей мирового прошения за подписью сторон; составлением мирового протокола в судебном заседании во время производства дела. Юридические последствия для всех трех видов мирового соглашения были одинаковы. В статье 1366 Устава сказано, что дело, прекращенное миром, считается окончанным навсегда и не подлежит дальнейшему возобновлению [2].

По данному Уставу допускалось также заключение мировых соглашений у мировых судей и в общих судебных местах. Главной обязанностью мировых судей являлось принятие мер для соглашения и примирения судящихся спорящих. Иногда игнорирование данной обязанности рассматривалось вышестоящими судами в качестве существенного нарушения процессуальных норм, которое служило поводом к отмене решения [2].

Судебная статистика того времени свидетельствует о том, что значительное количество дел второй половины XIX века в судах заканчивались из-за заключения сторонами мировой сделки. В мировых судах за период с 1866 по 1899 годы в первой инстанции мировое соглашение заключено в среднем по 12,87 % от числа всех рассмотренных судами дел, а в суде второй инстанции — по 2,36 % [4]. Русские купцы не любили судебные разбирательства. В том случае если купец имел денежное требование к своему коллеге, то он брал кусок угля и писал эту сумму на воротах должника, для всеобщего обозрения. Если купец, взимавший плату, стирал надпись, то это означало, что должник уплатил сумму кредиторю или стороны смогли найти общее решение для урегулирования конфликта [4].

В дореволюционной юридической литературе [5] выделялось два вида мировой сделки: внесудебная и судебная. Внесудебная мировая сделка управлялась гражданским законодательством и рассматри-

валась как гражданско-правовой договор. Судебная мировая сделка регулировалась гражданским процессуальным законодательством и выступала как особое процессуальное отношение. Большинство дореволюционных юристов, характеризуя мировую сделку, рассматривали ее как совокупность гражданско-правовых и процессуальных элементов.

Мировое соглашение использовалось до революции 1917 года также в отношениях, связанных с банкротством. Устав о банкротях от 19 декабря 1800 года утверждал положение, по которому мировая сделка могла предупредить во всякое время раздел имущества банкрота. На деле же, требовалось согласие большинства кредиторов, которые представляли большую часть всей долговой суммы [5].

В СССР гражданское процессуальное право в большей степени утратило дореволюционные традиции правового регулирования института примирения сторон. Многие положения и нормы дореволюционного законодательства и результаты теоретических исследований ведущих юристов не были восприняты советским правом.

Только в начале 90-х годов прошлого века происходит рост в понимании примирительных идей в системе правосудия.

В настоящее время медиация в России рассматривается не только как альтернативный государственному суду способ разрешения споров, но и как способ поведения в конфликте, как культура позитивной коммуникации. Медиативный подход способствует совершенствованию коммуникативных способностей и является действенной формой профилактики конфликтности в российском обществе.

Список литературы:

1. Арциховский А., Борковский В. Новгородские берестяные грамоты. М., 1963. — С. 22. (дата обращения 08.06.2013 г.).
2. Арбитражный суд Кировской области. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.kirov.arbitr.ru/node/403> (дата обращения 02.06.2013 г.).
3. Арбитражный суд свердловской области. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.ekaterinburg.arbitr.ru/node/15282> (дата обращения 04.06.2013 г.).
4. Внесудебные процедуры — альтернативное урегулирование споров — примирение сторон. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://mosmediator.narod.ru/istoriya_razvitiya_mediatcii_v_rossii/ (дата обращения 04.06.2013 г.).

5. Давыденко Д.Л. «Мировой ряд» как внесудебный способ урегулирование споров в Новгородской республике [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://www.mosmediator.narod.ru/publikatsii/mirovoi_gyad_kak_vnesudebnii_sposob_uregulirovanie_sporov_v_novgorodskoi_respublike/ (дата обращения 15.07.2013 г.).
6. Пармонов А.С. Мировая сделка (замечания на главу XXV проекта Гражданского Уложения об обязательствах) // Вестник права, — 1900, — № 3. С. 133—134.
7. Федеральный закон о медиации. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.profmediator.ru/ru/stranitsi/blog/stranitsa-8> (дата обращения 08.06.2013 г.).

СЕКЦИЯ 4.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЁМНЫЙ МЕТОД ОРГАНОМЕТРИИ СЕРДЦА: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ

Волков Владимир Петрович

*канд. мед. наук, зав. патологоанатомическим отделением,
ГКУЗ «Областная клиническая психиатрическая больница № 1
им. М.П. Литвинова»,
г. Тверь*

E-mail: patowolf@yandex.ru

Любой орган тела может рассматриваться как многоуровневая иерархическая система, в которой между всеми морфологическими уровнями имеются строгие структурно-функциональные взаимоотношения [1, 12]. Органометрический анализ является этапом полного системного исследования, при котором устанавливаются морфологические соотношения между структурно-функциональными компонентами одного уровня с последующим определением межуровневых связей [12]. В частности, он имеет большое значение для суждения о норме и патологических отклонениях, о границах адаптации и выраженности патологических изменений при макроскопическом исследовании [10, 11].

Указанный метод в значительной мере объективизирует полученные результаты и сделанные выводы, так как итоговые данные имеют количественное выражение и легко поддаются статистическому анализу [2], что отвечает требованиям современной доказательной медицины [5, 7].

Сердце является тем органом, морфометрия которого играет исключительную роль на всех уровнях исследования (органном, тканевом, клеточном). Многочисленные макроскопические параметры органа, доступные определению прямым измерением, предоставляют богатые морфологические диагностические возможности. Сдвиги указанных параметров при различной кардиальной патологии дают возможность объективно судить о структурной выраженности

патологических процессов и обусловленных этим нарушениях функции миокарда [6, 13], о тяжести патологического процесса и адаптационных резервах органа, а также являются полезными для проведения дифференциальной диагностики [9—11].

В повседневной прозекторской практике, как патологоанатомической, так и судебно-медицинской, определяются именно следующие параметры: масса сердца, его длина, ширина и толщина, а также периметр клапанных отверстий и толщина стенки желудочков. Кроме того, предложено много различных коэффициентов, определяющих соотношение массы, объёма, линейных размеров и площади поверхности отделов сердца, как между собой, так и относительно аналогичных параметров грудной клетки или тела, в целом [3, 6, 8—10, 14]. Расчёт их указанных коэффициентов весьма сложен и требует многочисленных дополнительных измерений. Важно также отметить, что при этом полностью исключается возможность анализа архивного материала прозектур. Несомненно, указанные методы важны при научных исследованиях, но в повседневной прозекторской практике они не используются [6].

Нами разработан и практически опробован метод вычисления объёмных параметров сердца, в целом, и его желудочков, в отдельности, исходя из обычных органомерических показателей, стандартно измеряемых при рутинном проведении вскрытия [4].

Предложенный метод определения условного объёма сердца (без предсердий) и его желудочков основан на использовании обычных органомерических показателей, получаемых в ходе рутинной секционной работы, не прибегая к особым дополнительным измерениям. Расчёт коэффициентов соотношения различных отделов сердца достаточно прост, особенно если пользоваться специальными таблицами или компьютером. Что особенно важно и ценно, новый метод даёт возможность объективного изучения архивных данных прозектур.

Хотя указанный метод не позволяет определить истинные абсолютные значения тех или иных констант сердца и его отделов, в сравнительном аспекте данное исследование достаточно репрезентативно, статистически достоверно и, поэтому, вполне пригодно для применения.

Не останавливаясь на теоретических основах метода и методики вычисления показателей, приводим ранее неопубликованные вспомогательные авторские таблицы, позволяющие быстро рассчитать такие условные параметры сердца, как наружный объём (без предсердий) — V и объём каждого желудочка — $V_{ж}$. При этом

достаточно иметь всего 3 величины, обычно измеряемые на каждой аутопсии, а именно: длина (**a**), ширина (**b**) и толщина (**c**) сердца.

Формула расчета наружного объёма сердца (**V**):

$$\mathbf{V} = \pi \mathbf{R}^2 \cdot \mathbf{h} / 3 \quad (1),$$

где

$$\mathbf{R} = \mathbf{b} + \mathbf{c} / 4 \quad (2),$$

$$\mathbf{h} = \sqrt{\mathbf{a}^2 - \mathbf{R}^2} \quad (3).$$

В табл. 1 приведены величины наружного объёма сердца (**V**) при различных вариантах сочетаний линейных размеров (по строкам значения **a+b**, по столбцам - **c**). Кроме того, в ней указана высота (**h**), значения которой необходимы для дальнейших вычислений, касающихся объёма желудочков сердца (**V_ж**).

Объём каждого желудочка вычисляется по формуле:

$$\mathbf{V}_{\mathbf{ж}} = (\mathbf{L}_{\mathbf{ж}}^2 / 12\pi) \cdot (\mathbf{h} - \mathbf{d}_{\mathbf{ж}}) \quad (4),$$

где: **L_ж** — величины периметров соответствующих атриовентрикулярных отверстий,

d_ж — толщина стенки желудочка, а величина **h** определяется по табл. 1 в зависимости от линейных размеров сердца.

Для упрощения расчётов полезно иметь таблицу величины сомножителя **L_ж²/12π** (формула 4) при наиболее вероятных значениях **L_ж** (табл. 2).

Взяв данные из таблиц 1 и 2 и произведя несложный расчёт по формуле (4), получаем объём каждого из желудочков (**V_{пр}** и **V_л**). При этом используются только те параметры, которые измеряются при рутинной секционной работе: размеры сердца (**a · b · c**), периметр венозных отверстий (**L_ж**) и толщина стенки желудочков (**d_ж**).

Таким образом, путём простых расчётов определены 3 объёмные параметра сердца: его наружный объём (без предсердий) и объём каждого из желудочков. Следует ещё раз отметить, что известные допущения при оценке стереометрических эквивалентов формы сердца и желудочков, искажают полученные объёмные величины, которые нельзя считать истинными. Однако сравнение значений этих показателей между собой даёт наглядное и достоверное представление о степени гипертрофии и дилатации сердца, в целом, и его желудочков, в частности.

Таблица 1.

Внешний объём (V) и высота (h) сердца в зависимости от его линейных размеров

b+c		a	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15
13	h		7,31	7,85	8,39	8,93	9,46	9,98	10,51	11,03	11,55	12,07	12,59	13,1	13,62	14,13	14,64
	V		80,8	86,76	92,73	98,7	104,56	110,31	116,16	121,91	127,66	133,41	139,15	144,79	150,54	156,18	161,81
13,5	h		7,25	7,8	8,34	8,88	9,41	9,94	10,45	10,99	11,52	12,04	12,55	13,07	13,59	14,1	14,62
	V		86,43	92,99	99,43	105,86	112,18	118,5	124,58	130,29	137,34	143,54	149,62	155,81	162,01	168,09	174,29
14	h		7,19	7,75	8,29	8,83	9,37	9,9	10,43	10,95	11,48	12,0	12,52	13,04	13,56	14,07	14,59
	V		92,19	99,37	106,29	113,22	120,14	126,93	133,73	140,4	147,19	153,86	160,53	167,19	173,86	180,4	187,07
14,5	h		7,13	7,69	8,22	8,78	9,32	9,85	10,39	10,91	11,44	11,96	12,48	13,0	13,52	14,04	14,56
	V		98,06	105,76	113,05	120,75	128,18	135,47	142,9	150,05	157,34	164,49	171,64	178,79	185,94	193,09	200,25
15	h		7,07	7,63	8,18	8,73	9,27	9,81	10,34	10,87	11,4	11,92	12,45	12,97	13,49	14,01	14,52
	V		104,04	112,28	120,38	128,47	136,42	144,37	152,16	159,96	167,76	175,42	183,22	190,87	198,52	206,17	213,68
15,5	h		7,0	7,57	8,12	8,67	9,23	9,76	10,29	10,83	11,36	11,88	12,41	12,93	13,45	13,97	14,49
	V		110,05	119,01	127,65	136,3	145,1	153,44	161,77	170,26	178,59	186,76	195,1	203,27	211,45	219,62	227,8
16	h		6,93	7,5	8,06	8,62	9,17	9,71	10,25	10,78	11,31	11,84	12,37	12,89	13,42	13,94	14,46
	V		116,05	125,6	134,98	144,36	153,57	162,61	171,65	180,53	189,4	198,28	207,16	215,86	224,74	233,45	242,16

16,5	<i>h</i>	6,85	7,43	8,0	8,56	9,11	9,66	10,2	10,73	11,27	11,8	12,33	12,85	13,38	13,9	14,42
	<i>V</i>	122,03	132,36	142,51	152,49	162,29	172,09	181,71	191,15	200,77	210,21	219,65	228,91	238,35	247,62	256,88
17	<i>h</i>	6,78	7,36	7,93	8,5	9,05	9,6	10,15	10,69	11,22	11,76	12,29	12,81	13,34	13,86	14,39
	<i>V</i>	128,16	139,12	149,9	160,67	171,07	181,47	191,87	202,07	212,09	222,3	232,32	242,14	252,16	262,0	271,41
17,5	<i>h</i>	6,7	7,29	7,87	8,43	8,99	9,55	10,09	10,64	11,17	11,71	12,24	12,77	13,3	13,82	14,35
	<i>V</i>	134,22	146,04	157,66	168,88	180,1	191,32	202,13	213,15	223,77	234,59	245,21	255,82	266,44	276,86	287,48
18	<i>h</i>	6,61	7,21	7,79	8,37	8,93	9,49	10,04	10,58	11,12	11,66	12,2	12,73	13,26	13,78	14,31
	<i>V</i>	140,1	152,82	169,35	177,4	189,27	201,14	212,8	224,24	235,69	247,13	258,58	269,81	281,05	292,07	303,3
18,5	<i>h</i>	6,53	7,13	7,72	8,3	8,87	9,43	9,98	10,53	11,07	11,61	12,15	12,68	13,21	13,74	14,27
	<i>V</i>	146,19	159,63	172,84	185,82	198,58	211,12	223,43	235,75	247,84	259,93	272,02	283,88	295,75	307,61	319,48
19	<i>h</i>	6,44	7,05	7,64	8,23	8,8	9,36	9,92	10,47	11,02	11,56	12,1	12,64	13,17	13,7	14,23
	<i>V</i>	152,07	166,47	180,4	194,33	207,79	221,02	234,24	247,23	260,21	272,96	285,71	298,47	310,98	323,5	336,01
19,5	<i>h</i>	6,34	6,96	7,57	8,15	8,73	9,3	9,86	10,42	10,96	11,51	12,05	12,59	13,12	13,66	14,19
	<i>V</i>	157,73	173,16	188,34	202,77	217,2	231,38	245,31	259,24	272,68	286,36	299,8	313,23	326,42	339,85	353,04
20	<i>h</i>	6,24	6,87	7,48	8,08	8,66	9,23	9,8	10,36	10,91	11,46	12,0	12,54	13,08	13,61	14,14
	<i>V</i>	163,28	179,77	205,15	211,43	226,6	241,52	256,43	271,09	285,48	299,87	314,0	328,13	342,26	356,13	370,0
20,5	<i>h</i>	6,14	6,78	7,4	8,0	8,59	9,16	9,73	10,29	10,85	1104	11,95	12,49	13,03	15,56	14,1
	<i>V</i>	168,83	186,42	203,47	219,97	236,19	251,86	267,54	282,93	298,33	313,45	328,58	343,42	358,27	378,84	387,69

21	h	6,04	6,69	7,31	7,92	8,51	9,09	9,67	10,23	10,79	11,34	11,89	12,44	12,98	13,52	14,05
	V	174,23	192,98	210,86	228,46	245,48	262,21	278,94	295,1	311,25	327,12	342,98	358,85	374,42	390,0	405,29
21,5	h	5,93	6,58	7,22	7,83	8,43	9,02	9,6	10,12	10,73	11,29	11,84	12,38	12,93	13,47	14,0
	V	179,31	198,97	218,32	236,77	254,91	272,75	290,29	306,01	324,46	341,39	358,02	374,35	391,0	407,31	423,33
22	h	5,81	6,48	7,12	7,75	8,35	8,94	9,53	10,1	10,67	11,22	11,78	12,33	12,87	13,42	13,96
	V	183,95	205,17	225,43	245,38	264,37	283,06	301,74	319,78	337,83	355,24	372,97	390,39	407,49	424,9	442,0
22,5	h	5,69	6,37	7,03	7,66	8,27	8,87	9,45	10,03	10,6	11,16	11,72	12,27	12,82	13,36	13,91
	V	188,43	210,95	232,81	253,67	273,87	293,74	312,95	332,16	351,04	369,58	388,13	406,34	424,55	442,44	460,65
23	h	5,56	6,26	6,92	7,56	8,18	8,79	9,38	9,96	10,53	11,1	11,66	12,21	12,76	13,31	13,85
	V	192,39	216,61	239,45	261,6	283,05	304,16	324,57	344,64	364,37	384,09	403,47	422,5	441,53	460,56	479,25
23,5	h	5,43	6,14	6,82	7,47	8,09	8,7	9,3	9,89	10,46	11,03	11,6	12,15	12,7	13,26	13,8
	V	196,19	221,84	246,41	269,9	292,3	314,34	336,02	357,33	377,93	398,52	419,12	438,99	458,86	479,1	498,61
24	h	5,29	6,02	6,71	7,37	8,0	8,62	9,22	9,81	10,39	10,97	11,53	12,09	12,65	13,2	13,75
	V	199,33	226,83	252,83	277,7	297,6	324,8	347,41	369,64	391,5	413,35	434,45	455,55	476,65	497,38	518,1

Таблица 2.

Значения $L_{ж}^2/12\pi$ в зависимости от $L_{ж}$

$L_{ж}$	$L_{ж}^2/12\pi$	$L_{ж}$	$L_{ж}^2/12\pi$
7	1,3	12	3,82
7,5	1,49	12,5	4,15
8	1,7	13	4,49
8,5	1,92	13,5	4,84
9	2,15	14	5,2
9,5	2,4	14,5	5,58
10	2,65	15	5,97
10,5	2,93	15,5	6,38
11	3,21	16	6,79
11,5	3,51	16,5	7,23

Список литературы:

1. Абрикосов А.И. Основы общей патологической анатомии: учебник. — 9-е изд., испр. М.: Медгиз, 1949. — 500 с.
2. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М., 1990. — 384 с.
3. Беликова Н. Структурно-функциональные аспекты адаптации сердца к физическим нагрузкам // Научн. вестн. Волынского гос. ун-та / Биологические науки. — 2000. — № 7. — С. 238.
4. Волков В.П. К вопросу об органометрии сердца // Актуальные вопросы и тенденции развития современной медицины: материалы международной заочной научно-практической конференции (04 июня 2012 г.). Новосибирск: Сибирская Ассоциация Консультантов, 2012. — С. 105—109.
5. Гринхальт Т. Основы доказательной медицины / пер. с англ. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 240 с.
6. Калитеевский П.Ф. Макроскопическая дифференциальная диагностика патологических процессов. М.: Медицина, 1987. — 400 с.
7. Ключин Д.А., Петунин Ю.И. Доказательная медицина. Применение статистических методов. М.: Диалектика, 2008. — 315 с.
8. Медведев И.И. Основы патологоанатомической техники. — 3-е изд., испр. и доп. М., 1969. — 288 с.
9. Митрофанова Л.Б. Аминева Х.К. Макроскопический и органометрический анализ сердца в патологии: пособие для врачей / под ред. проф. Г.Б. Ковальского. СПб.: ГПАБ, 1998. — 58 с.

10. Некоторые морфометрические и стереометрические данные. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — Дата обновления: 08.01.2012. — URL: <http://www.nazdor.ru/topics/medicine/western/current/449724/> (дата обращения: 05.04.2012).
11. Органометрия. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — Дата обновления: 08.01.2012. — URL: <http://www.nazdor.ru/topics/medicine/western/current/449720/> (дата обращения: 05.04.2012).
12. Основы органометрии. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — Дата обновления: 30.04.2011. — URL: <http://www.bestreferat.ru/referat-123132.html> (дата обращения: 05.04.2012).
13. Свищев А.В. Морфологическая характеристика сердца и периферических микрососудов при внезапной коронарной смерти: автореф. дис. ...канд. мед. наук. М., 1983. — 23 с.
14. Фальковский Г.Э., Беришвили И.И. Морфометрические исследования нормального сердца новорожденного // Арх. анат. гистол. эмбриол. — 1982. — Вып. 10. — с. 79—86.

СЕКЦИЯ 5.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОРОДА-КУРОРТА БЕЛОКУРИХИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Губина Александра Сергеевна

студент 2 курса, направление 022000.62

«Экология и природопользование»

*ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»,*

г. Новосибирск

E-mail: sandri777@mail.ru

Катункина Евгения Владимировна

*старший преподаватель кафедры Территориальной организации
производительных сил и экономики природопользования*

ФГБОУ ВПО НГУЭУ,

г. Новосибирск

E-mail: tops@nsuem.ru

В настоящее время проблема туризма и рекреации стала актуальной, как в общероссийском, так и в региональном масштабах. Активный образ жизни человека требует не только отдыха, но и восстановления здоровья. В связи с этим у потребителей рекреационных услуг возникают адекватные требования к природным, социальным, экономическим, демографическим и другим условиям.

Рекреационные ресурсы составляют важнейшую часть природного потенциала любого региона. Под рекреационными ресурсами понимается сложная управляемая и частично самоуправляемая система, состоящая из ряда взаимосвязанных подсистем, а именно: отдыхающих людей, природных и культурных территориальных комплексов, технических систем, обслуживающего персонала и органа управления. Данная система способствует расширенному воспроизводству сил человека (физических, интеллектуальных и эмоциональных) [2, с. 205—206].

Рекреационные ресурсы оказывают большое влияние на развитие туристической отрасли, которая в свою очередь способствует активному отдыху и разнообразной деятельности путешествующих людей. При этом суммарная емкость туристского потенциала определяется: количеством природных и антропогенных объектов, представляющих интерес для потребителей [1, с. 41—45].

Туристский и рекреационный потенциал — это возможность получения социальных благ и услуг в совокупности с природными и социокультурными предпосылками определенной территории. Туристский и рекреационный потенциал становится ресурсом с того момента, когда он начинает использоваться в хозяйственной, экономической деятельности учреждений, организаций туристской и рекреационной системы.

Алтайский край наиболее освоенный, масштабный и развитый туристский регион в Западной Сибири, лидирующий по наличию лечебной базы и технологической платформы. Кроме того, Алтайский край — регион, славящийся уникальными, высококачественными, экологически чистыми продуктами питания. Хлеб, крупы, сыр и мед знают и любят не только в России, но и в Центральной и Юго-Восточной Азии и Европе. На территории ряда районов края сконцентрировано до 5—7 природно-рекреационных и лечебных факторов с признанным на международном уровне качеством. Привлекательными для туристов являются природные объекты и памятники — леса, ленточные боры, горы, хребты, пещеры, озера, реки, ландшафты, широкий набор видов и наличие больших запасов минеральных и биологических ресурсов, а также уникальное культурно-историческое наследие. Природные и климатические условия региона позволяют развивать все виды туризма.

Стоит отметить, так же, что наличие богатейших рекреационных ресурсов, позволяет сделать вывод о том, что именно рекреационный туризм в регионе является одним из перспективных видов деятельности туристских фирм.

В настоящее время, высшие учебные заведения Алтайского края, учитывая требования рынка, значительно продвинулись по пути подготовки кадров для туристической отрасли. Подготовку специалистов высшего и среднего звена туристического профиля на территории края осуществляют 8 вузов, колледжи и лицеи. Налаживается академический и научно-технический обмен между вузами и научными центрами региона.

Создание на территории края особой экономической зоны туристско-рекреационного типа определяет реальные возможности для

привлечения инвестиций и развития важного для экономики края сектора туризма и связанных с ним видов бизнеса. Территория особой экономической зоны туристско- рекреационного типа «Бирюзовая Катунь» расположена на левом берегу реки Катунь, в районе горы Красный камень и включает в себя альпийские луга, смешанные леса и горный ландшафт общей площадью 32,3 кв. м.

Большую роль в формировании уникального историко-культурного и природного потенциала Алтайского края оказывает широко известная в нашей стране и за ее пределами, обладающая большими социокультурным и лечебно-оздоровительными факторами Белокурихинская туристско-рекреационная зона. Возможности данной местности заключаются в удовлетворении спроса потребителей на различные виды услуг, как в сфере туризма, так и рекреации.

Обслуживаемый ареал курорта Белокуриха — около 30 % территории России (Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, северные районы). Белокуриха — место паломничества любителей природы, спортсменов, туристов. Это великолепный санаторно-курортный комплекс и место проведения крупных научных форумов, экономических совещаний, конгрессов, для чего созданы самые благоприятные условия.

Курорт Белокуриха относится к особо охраняемой природной территории. Общая площадь территории курорта в границах округа горно-санитарной охраны составляет 23651.1 гектара и включает в себя зоны различного функционального назначения [4]. Наибольшее значение имеют климатические, водные и орографические (рельеф) ресурсы. Легкие аэроионы — главный лечебный компонент горного воздуха. В Белокурихе содержание легких аэроионов от 1014 до 2400, что вдвое превышает их содержание на всемирно известном швейцарском курорте Давос.

Мягкий для Сибири микроклимат Белокурихи, солнечных дней в году здесь столько же, как на курортах Кавказа и Крыма. В Белокурихе нет больших перепадов атмосферного давления, а насыщенный благотворными ионами воздух придает бодрость и хорошее самочувствие. Но главное богатство курорта Белокуриха — подземные теплые источники азотно-радоновой воды. Белокурихинские источники называются термальными азотно-кремнистыми радоносодержащими водами, или азотными термами. Термальные воды выходят на поверхность с температурой 30 °С и 42 °С. В них содержится небольшое количество радона, много азота, фтора и кремниевой кислоты, а также различные микроэлементы. Вода щелочная, минерализованная. Используются также лечебные грязи с солёных озёр Алтайского края [3, с. 32—36].

По данным геологических изысканий последних лет значительно изменилась перспектива развития курорта. Так открыто Исковское месторождение азотно-кремнистых радоновых вод (содержание радона 1,2 кБ/л), которое в 1991 году передано в эксплуатацию с утвержденными ГКЗ запасами на отбор 830 куб. м. минеральной воды в сутки. Открыто также Черновское месторождение азотно-радоновых термальных вод. Исковское и Черновское месторождения находятся в 14 километрах от Белокурихи и имеют общие границы округа. На территории Белокурихинской рекреационной зоны ведется строительство инвестиционного объекта «Белокуриха-2». Объем инвестиций туристско-рекреационного кластера составляет 7142,5 млн. рублей.

Важным для города явилось открытие новых месторождений питьевых лечебных минеральных вод хилковского типа. Освоение месторождений питьевых минеральных вод позволит развить новое и необходимое для Сибири гастроэнтерологическое направление в лечении и реабилитации больных.

Привлекательность города-курорта Белокуриха заключается не только в природной и лечебной базе, но и в разнообразии предлагаемых видов туризма и создаваемой социо-культурной среде. Через СМИ, Интернет и участие в проведении различных выставок происходит информирование населения о новых турах и видах отдыха, правах туристов. В программу выставок, как правило, входят семинары, консультации и круглые столы по различным направлениям туристской деятельности, таким, как приключенческий туризм; спортивный туризм; сельский и экологический туризм; санаторно-курортное лечение; деловой туризм; культурно-познавательный туризм; семейный и молодежный отдых и т. д. Данные мероприятия организованы, как правило, при поддержке управления Алтайского края по развитию предпринимательства и рыночной инфраструктуры совместно с администрацией города Белокурихи.

В городе-курорте Белокуриха есть все условия для развития делового туризма. В связи с этим на территории города-курорта происходит организация заседаний Международного координационного совета «Наш общий дом — Алтай» в котором принимают участие главы законодательных и исполнительных органов Большого Алтая (приграничных регионов России, Казахстана, Китая и Монголии), представители власти, бизнесмены, общественные организации, простые жители региона. Под эгидой МКС «Наш общий дом — Алтай» разработана программа туристического маршрута «Золотое кольцо Алтая», уже сейчас коммерчески успешно функционируют его отдельные фрагменты.

Проводимый Международный молодежный форум «АТР-2013. Алтай. Точки Роста», позволил обсудить вопросы развития туризма, сотрудничества в сфере образования, в области охраны окружающей среды.

Ежегодно в рамках реализации долгосрочной целевой программы «Развитие туризма в Алтайском крае» на 2011—2016 годы проходит выставка «АлтайТур. АлтайКурорт». Цель данного мероприятия — популяризация Алтайского края как туристского региона России; развитие рынка услуг, оказываемых в сфере внутреннего и въездного туризма и отдыха на территории Алтайского края. На протяжении многих лет официальная делегация Алтайского края принимает участие в международной туристической выставке ITB в Берлине, в рамках которой презентуются туристические и курортные возможности Белокурихинской рекреационной зоны и Алтайского края.

Изучение экономических, культурных и туристических возможностей края, а также укрепление сотрудничества между Россией и другими странами является инструментом международного и экономического сотрудничества. Оптимизация использования туристского и рекреационного потенциала в крае приведет к развитию некоторых отраслей экономики, так как для деятельности туристских и рекреационных предприятий потребуется производить большое количество и разнообразие продуктов питания, предметов снаряжения, оборудования, без которых невозможно функционирование гостиниц, турбаз, домов отдыха, оздоровительных лагерей, самостоятельных туристских групп. Процветание туристской и рекреационной системы благотворно скажется на экономике города Белокурихи, включая поступления денежных средств в федеральный и краевой бюджеты и на развитии малого бизнеса.

Список литературы:

1. Вайнштейн С.Ю. — Индустрия рекреационных и туристских комплексов: учебное пособие. Новосибирск 2001. — 352 с.
2. Зорин И.В., Квартальнов В.А. Энциклопедия туризма: Справочник. М.: Финансы и статистика, 2000. — 368 с.
3. Остапов А., Бенгардт А. Белокуриха. Лечебные факторы и история развития курорта.- Барнаул: изд- во «Анна Поом и Ко», 1992. — 112 с.
4. О создании на территории Алтайского района Алтайского края особой экономической зоны туристско-рекреационного типа [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 3 февраля 2007 г. № 69. Доступ из информационно-правового портала «Гарант».

СЕКЦИЯ 6.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

СТРУКТУРА И СРЕДСТВА СОПРОВОЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЗАГРАНШКОЛ МИД РОССИИ

Еронин Игорь Петрович

*первый секретарь Департамента кадров МИД России,
Москва*

Email: eroninip@mail.ru

Что из себя представляет заграничная образовательная организация? Почему в управлении развитием системы заграничных школ особую роль играет организационно-педагогическое сопровождение? Каковы средства этого сопровождения? Какой опыт сопровождения развития заграничных школ может быть ценным и продуктивным для отечественного образования? Полагаем, что эти вопросы приобретают особую актуальность в условиях интенсивных изменений в российской образовательной системе. Не менее важно рассмотрение данных вопросов и в аспекте внешнеполитического позиционирования России.

Образовательные организации, составляющие систему заграничных школ МИД России, являются государственными, в своей деятельности руководствуются нормативными документами Министерства образования и науки и Министерства иностранных дел, однако в их функционировании есть ряд особенностей, позволяющих отнести их к особой разновидности образовательных организаций.

Значимость социально-образовательной миссии заграничных школ осознана на государственном уровне. По поручению Президента Российской Федерации (Пр-144) МИД России была поручена разработка концепции государственной программы «Русская школа за рубежом», в которой школы МИД России выделены в особый тип образовательных организаций, обеспечивающих конституционные права граждан России, проживающих за рубежом, на получение качественного образования [1]. Поддержка развития заграничных школ рассматривается как составная часть внешнеполитической деятель-

ности России в силу того, что они расширяют «культурно-гуманитарное» представительство государства за рубежом.

Несмотря на то, что система заграничных школ имеет достаточный опыт функционирования (первые советские заграничные школы создавались в тридцатые годы; к 1947 году их было 63; в 2010 году — 91), юридический статус заграничных школ впервые закреплён «Законом об образовании в Российской Федерации» в 2012 году. В статье 88 «Особенности реализации основных общеобразовательных программ в заграничных учреждениях Министерства иностранных дел Российской Федерации» они определены как специализированные структурные образовательные подразделения заграничных учреждений, обеспечивающие получение основного общего образования гражданами, родителями которых являются работники заграничных учреждений [2, с. 292].

Общими критериями выделения заграничных школ в особую разновидность образовательных организаций выступают их месторасположение и внешние условия деятельности. Каждая заграничная школа функционирует в неповторимых социально-экономических и социально-культурных условиях страны пребывания (в настоящее время 80 стран) и в то же время является институтом российского образования, от которого основные потребители образовательных услуг — работники заграничных учреждений — ожидают сохранения и развития традиций отечественного образования в условиях инокультурной среды.

Организационно-педагогическое сопровождение заграничных школ мы рассматриваем как особую функцию управления ими, как процесс организации и поддержки деятельности, осуществляемый в постоянном взаимодействии управляющей подсистемы (отдел заграничных школ МИД России) и управляемых образовательных организаций (заграничные школы) и направленный на обеспечение и активизацию использования их возможностей для достижения качественно новых образовательных результатов.

В результате изучения проблем функционирования и актуальных потребностей заграничных школ нами были определены профили и средства сопровождения их развития.

Таблица 1.

Профили и средства организационно-педагогического сопровождения развития заграничных МИД России

Профиль	Задачи	Средства (виды действий)
Задачно-целевой	Совместный анализ достигнутых результатов, исследование проблемных полей (сопровождающая/сопровождаемая структуры)	Экспертиза (внутренняя, внешняя, совместная), SWOT-анализ
Проблемно-содержательный	Проектирование образовательного процесса, корректировка, разработка	Проектное, программно-целевое консультирование, сценарное моделирование, поддержка команд образовательных организаций-лидеров
Организационно-информационный	Построение и поддержка видов деятельности и структур, направленных на уменьшение проблемных полей, информационное обеспечение взаимодействия, развитие коммуникационных каналов	Консалтинг, информирование, маркетинговое консультирование, модерирование, развитие и поддержка сетевого взаимодействия
Критериальный	Периодическое соотнесение наличной образовательной ситуации с критериями и показателями, идентификация трудностей и проблем	Комплексный аудит деятельности образовательной организации, корректирующее консультирование, супервизия
Ресурсно-методический	Поддержка рационального использования имеющихся у образовательных организаций ресурсов	Инструктивно-методический консалтинг

Выделив задачно-целевой, проблемно-содержательный, организационно-информационный, критериальный, ресурсно-методический профили сопровождения, а не процессы или аспекты, мы реализовали принцип персонифицированного сопровождения образовательных организаций. Для каждой заграничной школы необходим свой набор профилей сопровождения, и необязательно это все выделенные нами профили. Так, например, школами, разработавшими программы развития, был востребован, в первую очередь, проблемно-содержательный профиль сопровождения.

По причине территориальной удаленности заграничных школ сопровождение в основном осуществляется средствами информационно-коммуникационных технологий. Руководители заграничных школ и работники отдела заграничных школ имеют возможность непосредственного обсуждения приоритетных задач и направлений сопровождения на ежегодном августовском совещании, затем сопровождение организуется через информационные средства сайта отдела заграничных школ МИД России, электронную почту, телеконференции, вебинары, телефонную связь.

Разработанная нами модель сопровождения предназначена для модернизации системы заграничных школ за счет использования корпоративного потенциала системы; ориентирована на вовлечение профессионального сообщества заграничных школ в процесс освоения модернизационных процессов посредством использования информационных и коммуникационных технологий. В ходе реализации эксперимента по сопровождению развития заграничных школ (2008—2012 годы) были осмыслены и спроецированы на специфические условия заграничных школ концепции процессов модернизации (профильного обучения, организации обучения по ИУП, совершенствования содержания и технологий образования, обеспечения качества образовательных услуг, введения ФГОС); создана структура организационно-педагогического сопровождения при отделе заграничных школ; организовано оказание экспертно-консультативных услуг; проведены вебинары-интенсивы, вебинары-практикумы; организована профессиональная коммуникация (форумы, телеконференции); развито сетевое взаимодействие заграничных школ.

В основу практики сопровождения положены идеи: открытости, диверсификации, персонификации, гибкости и адаптивности структуры сопровождения; использования неформальных подходов и контекстов сопровождения; обучения руководителей и педагогов новым функциям и ролям через модерирование, консультирование, супервизию; консультирования, рассчитанного на инициацию проектной работы команд заграничных школ — стратегических лидеров; расширения нестандартных и неформальных, сетевых, открытых форм взаимодействия образовательных организаций, расширения доступа к образовательным услугам и обмену образовательными практиками.

Гибкой организационной структурой сопровождения стал Совет по организационно-педагогическому сопровождению развития заграничных школ, созданный при отделе заграничных школ МИД России, в состав которого входят: работники отдела, координатор сопровождения; руководители образовательных организаций-лидеров.

Текущее руководство осуществляет координатор сопровождения. За разработку и реализацию профилей сопровождения, имеющих самостоятельные задачи, отвечают работники отдела, в подчинении у которых может быть несколько рабочих групп (секций), реализующих разные инновационные проекты. Состав рабочих групп в этой структуре переменный.

Работа секций была организована по проблемному принципу. Мы исходили из ключевых задач модернизации образования, в решении которых заграничке необходима поддержка. Ряд секций создавался для решения задачи на год или меньший срок, другие секции работали в течение нескольких лет, что зависело от масштаба задачи. Приведем примеры направлений работы секций:

- Профильная заграничка: опыт, проблемы, алгоритмы;
- Новые стандарты — новое качество образования;
- Сетевое взаимодействие заграничек — новая образовательная практика;
- Сетевое методобъединение (секция для учителей по циклам);
- Качество управления — управление качеством (секция руководителей);
- Введение ФГОС в начальной школе;
- Опережающее введение ФГОС (секция для учителей средней и старшей школы);
- Образовательная среда загранички;
- Ученик-исследователь (секция организаторов исследовательской и проектной деятельности учащихся)
- Организация экстерната, очно-заочного обучения в заграничке.

Остановимся на некоторых средствах сопровождения развития заграничек, эффективность которых была доказана экспериментальной практикой.

Во-первых, это поддержка сетевого взаимодействия заграничек. В начале формирующего эксперимента она осуществлялась с помощью консультирования, затем, когда организаторы проектов освоили этот вид деятельности, координатором сопровождения выполнялись функции модератора.

В результате образовательными организациями-лидерами при консалтинговой поддержке отдела заграничек ежегодно инициируются сетевые проекты для учащихся (координатор — средняя школа при Посольстве России в Польше); конкурс детских исследовательских проектов «Школьная планета МИД» (организатор — средняя школа при Посольстве России в Эфиопии),

конкурс сайтов (организатор — средняя школа при посольстве в Турции при поддержке школ в Монголии, Сербии, ФРГ (Берлин)). Важным направлением сетевого взаимодействия стала организация взаимодействия школ в регионах (организаторы — средние школы при посольствах в Швеции, Аргентине, КНР, Гвинее). Так, школа при Посольстве России в Аргентине организовала региональное взаимодействие школ американских стран, которая заключалась в: обмене интересным педагогическим опытом по совершенствованию образовательного процесса коллективами заграничных школ посредством Интернета, Скайпа; создании отдельных разделов на сайтах заграничных школ в Аргентине, Чили, Перу, Уругвае, Эквадоре; организации и проведении в январе 2012 года совместного Интернет-педагогического совета по теме: «Качественное образование — ресурс устойчивого развития общества» с участием заграничных школ Чили, Колумбии, Перу, Бразилии, Мексики, Уругвая, Аргентины.

В общем тематическом поле сетевого взаимодействия в режиме теле- и аудиоконференций, вебинаров составляют: актуальные проблемы разработки программ развития; использование современных педагогических технологий; сетевые и внутришкольные модели повышения квалификации педагогов заграничных школ; особенности государственной итоговой аттестации выпускников заграничных школ; организация экстерната, механизмы эффективной подготовки учащихся-экстернов к ГИА и ЕГЭ; модели профилизации обучения в условиях заграничной школы, проблемы профессионального самоопределения и проектирования образовательной траектории учащихся старшей ступени; совершенствование нормативно-правовой базы функционирования заграничных школ; введение ФГОС; использование электронного журнала; развитие социального партнерства заграничной школы; средства преодоления синдрома «двойной дезадаптации» в заграничной школе.

Различные виды консультирования, модерирование и супервизия применялись в ситуациях, когда, в зависимости от характера затруднений, требовалось то или иное средство сопровождения. Маркетинговое консультирование состояло в оказании помощи по рекламе и продвижению образовательных услуг, формированию позитивного имиджа образовательной организации, повышению ее конкурентоспособности. Проектное консультирование применялось в организации процесса разработки программ развития заграничных школ на 2011—2016 годы, что позволило значительно улучшить качество программных документов.

Супервизия, представляющая собой интегративный вариант по сравнению с модерированием и консультированием, применялась

в критериальном профиле сопровождения в качестве экспертизы, исключающей формальный контроль и оценку, способа создания психологически комфортных условий деятельности образовательных организаций и коррекции допущенных профессиональных ошибок.

Подчеркнем, что организационно-педагогическое сопровождение развития заграничных школ как функция управления, охватывающая все этапы управленческого цикла, представляет собой сложную функцию, реализуемую через множество действий и с помощью множества средств. Мы представили некоторые образовательные ситуации, требовавшие сопровождения. В целом по итогам формирующего эксперимента создан кейс типовых проблемных ситуаций в развитии заграничных школ и разработан «методический портфель» для их разрешения.

По каким показателям оценивали результативность сопровождения? Это:

- доля заграничных школ, в которых успешно реализуются инновационные образовательные модели (в том числе — опережающего введения ФГОС на второй ступени обучения, профилизации, разработки индивидуальных образовательных маршрутов и т. д.); применяются современные педагогические технологии;
- доля заграничных школ, имеющих стабильно высокие показатели результативности и качества;
- доля заграничных школ — лидеров, иницирующих сетевые проекты и транслирующих опыт через секции ОПС;
- количество консолидированных проектов;
- доля сопровождаемых управленцев, педагогических работников заграничных школ.

Таким образом, средствами организационно-педагогического сопровождения в системе заграничных школ создаются и реализуются модели открытых образовательных организаций, развиваются новые сети горизонтальных коммуникаций. Представляется, что матричная структура взаимодействия, инициации различных проектов существенно отличает систему заграничных школ от региональных образовательных систем, где при наличии организаций-лидеров зачастую сохраняется вертикальная иерархия конкурсного движения. Заграничные школы проявляют содержательную открытость в диалоге педагогических сообществ, организационную открытость, информационную открытость, позволяющую взаимообогащаться и взаиморазвиваться, процессуальную вариативность.

Список литературы:

1. Перспективы расширения сети российских центров науки и культуры, разработка концепции «Русская школа за рубежом» // Тезисы выступления К.И. Косачева на совещании послов и постоянных представителей Российской Федерации 11 июля 2012 г. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: http://rs.gov.ru/sites/rs.gov.ru/files/soveshchanie_poslov.pdf (дата обращения 20.06.2013).
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_Российской_Федерации-Яндекс (дата обращения 19.06.2013).

РАЗВИТИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ В КУРСКОЙ ГУБЕРНИИ (XIX — НАЧАЛО XX ВВ.)

Кононова Татьяна Леонидовна

канд. ист. наук, доцент КГУ,

г. Курск

E-mail: kononova55@mail.ru

Невозможно переоценить роль периодической печати в жизни общества, тем более что во время изменения политических или экономических условий ее роль еще более повышается. История периодической печати является одним из самых важных аспектов исторической науки. Играя положительную, а иногда отрицательную роль, пресса формирует сознание всего общества. Внимание к местной печати возрастает и с возрождением интереса к локальной истории. Задачей данной работы является исследование особенностей становления печати в Курской губернии в XIX — начале XX вв.

В 30-е годы XIX столетия в провинциальной России возникает широкая сеть периодических изданий в виде официальных газет. С сентября 1838 г. в Курске начинают издаваться «Курские губернские ведомости», которые на протяжении многих лет оставались единственным печатным органом в губернии. Газета печаталась в типографии губернского правления и выходила до 1917 г.

О роли «Губернских ведомостей» в XIX в. свидетельствует статистика: к концу 1900 г. в 42 губерниях вообще не было частных

газет, 26 губерний имели по одной газете, 11 — по две [4, с. 21]. Исторический период 1830 — до начала XX столетия в провинции был эпохой губернских ведомостей и монополии официальной печати.

«Курские губернские ведомости» создавались в основном с целью публикации на их страницах различных официальных постановлений, распоряжений, официальных извещений, объявлений, которые предназначались, прежде всего, для губернских учреждений и их чиновников. Правительственным положением предусматривалось, что «Губернские ведомости» должны разделяться на две части — официальную и неофициальную, которые печатаются отдельно одна от другой с самостоятельной нумерацией страниц. Около тридцати лет курская газета выходила один раз в неделю по субботам, затем периодичность «Ведомостей» изменялась: с 1869 они выходили 2 раза в неделю, с 1893 — ежедневно, с 1909 — 3 раза в неделю. С 1909 г. выходила только официальная часть издания.

О содержании газеты мы можем судить по сохранившимся номерам издания в Государственном архиве Курской области и указателям, составленным курскими краеведами А.А. Танковым [6, с. 112—147] и И.Д. Стрельским [5, с. 148—205]. Первое время материалы газеты носили в основном казенный характер. Документы составлялись чиновниками сухим, тяжелым языком и не содержали никаких авторских, публицистических оценок. В официальной части печатались «Постановления и предписания Губернского начальства» и «Объявления и извещения». Однако языком фактов, событий и цифр они отражали действительную жизнь губернии. Об этом свидетельствуют постоянные рубрики газеты: «О вызове к торгам», «Об умерших рядовых», «О сыске пропавших лиц», «О пойманных бродягах», «О продаже имения», «О подкинутых младенцах». Большой объем от всех сообщений официального характера занимают разного рода отчеты и сметы.

Газета регулярно информирует читателей о происходящих событиях: концертах, балах, открытии учебных заведений. Например, в одном из номеров за 1839 г. сообщается о найденном вблизи г. Щигры «мамонтовом зубе», а в 1849 г. — о северном сиянии в Курске.

Для привлечения читателя публикуются практические советы и рекомендации по ведению домашнего хозяйства и земледелию, такие как «Приготовление сливочного масла впрок», «Самое простое средство сбережения лимонов зимой», «О порче и способах посола коренной красной рыбы». Постепенно материалы неофициальной части становятся более разнообразными по тематике и по жанрам, и начинают вызывать все больший интерес у читателей. Появляются

разделы «Местные известия», «Сельское хозяйство», «Смесь», «Календарь»; развиваются новые жанры — заметки, корреспонденции, очерки, рецензии. Если в начале существования газета совсем не имела частных подписчиков, то к концу 1840-х гг. их более 500.

В начале 1850-х гг. в газете начинают печататься краеведческие материалы, которые стали отличительной чертой издания. Публикации о народных традициях публиковались почти в каждом номере. Особенно много краеведческих материалов появляется в газете в конце XIX в., когда редактором неофициальной части стал краевед, журналист А.А. Танков, который видоизменил содержание ведомостей, сделал их динамичнее, разнообразнее, интереснее и занимательнее. Почти в каждом номере выходили статьи А.А. Танкова, посвященные истории Курского края: «Первые курские статистики», «Отечественная война и Курская губерния», «Курские декабристы» и т. д.

Программа «Ведомостей» расширялась, в 1864 г. появилась рубрика «Политика», где печатались политические обозрения, перепечатывались публикации из столичных газет. Появились рубрики внутренних и иностранных известий, в разделе «Хроника» печатались телеграммы столичных газет и сведения о ценах на жизненные продукты в Курске. На страницах газеты была широко представлена тема благотворительности. «Курские губернские ведомости» не просто информировали читателей о благотворительном движении, но и организовывали, направляли его, формировали культуру благотворительности. К концу XIX в. структура неофициальной части газеты содержала следующие рубрики: телеграммы, хроника, известия из уездов, театр, торговые известия, внутренние известия, иностранные известия, разные разности, библиография, объявления.

Следует отметить, что вокруг «КГВ» группировались представители различных слоев общества, чьи интересы наглядно выражались в тематике статей, оценке событий, подборе фактического материала и их анализе. «Работа в «Губернских ведомостях» в ту пору, — замечал еще в 1958 г. историк литературы М.К. Азадовский, — имела совершенно специфическое значение как важный вид общественного служения и привлекала лучших представителей местной прогрессивной и демократической интеллигенции» [1, с. 215]. Губернские ведомости стали культурообразующим центром. В газете работали курский краевед А.А. Танков, журналист и краевед Т.И. Вержбицкий, общественный деятель И.Д. Стрельский, преподаватель и смотритель училищ А.И. Дмитрюков, литературовед и филолог В.И. Резанов и др.

В конце XIX — начале XX вв. в газете печаталось множество отчетов различных обществ и комитетов, протоколы общества курских врачей, сведения о земской медицине, сельском хозяйстве, видах на урожай, сообщалось о выходе в свет новых книг по истории, археологии, статистике, географии. Продолжали издаваться краеведческие материалы — курские пословицы и поговорки, «Кустарные промыслы Курской губернии», «Исторические сведения о Курске и его губернии», «Народные игры, загадки, анекдоты и присловья жителей Суджанского уезда» и другие материалы. В газете появляются рассказы и стихотворения местных авторов.

Несмотря на ограниченность программы губернских ведомостей, их редакции с помощью неофициальной части этого типа издания, сообщений информационных агентств, перепечаток из столичной печати давали читателю широкую палитру местных событий, событий в империи, постепенно увеличивая число публикаций по международной проблематике. «Губернские ведомости» долгое время оставались основным каналом информации и занимали важное место в формировании общественного мнения, вовлечении населения российской провинции в политическую жизнь. Кроме того, «Курские губернские ведомости» являются ценным историческим источником для изучения истории края.

С 1871 г. в Курске выходили «Курские епархиальные ведомости», структура которых во многом повторяла «Губернские ведомости». В официальном отделе газеты печатались указы Синода и царские манифесты, уведомления о назначении и увольнении должностных лиц по епархиальному ведомству, отчеты о деятельности епархиальных и окружных училищных съездов, сведения о приходских попечительствах, церковных братствах и т. д. Приоритетными темами неофициальной части были нравственная атмосфера в стране, политические волнения в столицах и Курске, историко-краеведческие материалы, статьи о школьном и домашнем воспитании.

Первым редактором газеты стал протоиерей Матвей Невский, в 1888 г. его сменил Я.А. Новицкий, который организовал ряд значимых историко-культурных публикаций. Следует особо сказать о преподавателе семинарии, публицисте Николае Петровиче Сенаторском, редакторе неофициальной части газеты. В те годы, когда он курировал неофициальную часть, газета существенно обновилась. Он опубликовал ряд своих статей на исторические темы: «Христианство в России до Св. Владимира» (1888 г.), «Исторический очерк г. Рыльска в политическом и церковно-административном отношениях» (1907 г.) и другие. Сотрудниками газеты были не только

священнослужители и преподаватели семинарий, но и светские авторы. В «Курских епархиальных ведомостях» активно участвовал краевед А.А. Танков, опубликовавший в газете ряд статей: «Некоторые черты из истории Курской епархии», «Курское духовенство полвека назад» и др. К известным сотрудникам газеты можно также отнести о. Георгия Булгакова, о. Григория Вознесенского, иеромонаха Арсения, И. Семина, Н. Чеботарева, А. Чистякова.

На страницах газеты печатались материалы научного характера — литературоведческие, философские, педагогические, исторические и экономические. Исторические статьи по истории Курского края не потеряли своего культурно-исторического значения до настоящего времени.

Заслуживают внимания органы периодической печати в уездных городах. С 1903 по 1915 гг. в Львовском уезде издавался «Справочный листок Львовского сельскохозяйственного общества» [3, д. 7255, л. 1—4]. Тематика издания была посвящена исключительно сельскому хозяйству: постановления земских собраний по сельскому хозяйству; труды Львовского сельскохозяйственного общества; описание местных частновладельческих хозяйств; популярные статьи и беседы по сельскому хозяйству; объявления. Редактором издания был князь Виктор Иванович Барятинский. «Справочный листок» выходил четыре раза в год, издавался тиражом 1500 экз. и печатался в губернской типографии бесплатно. Издавался он на средства Департамента земледелия и Львовского земства [3, д. 8975, л. 34].

По сведениям Б. Веселовского «за все сорок лет органы периодической печати (не специальной) имели 19 губернских земств и только одно уездное» [2, с. 562]. Этим уездным земством было Суджанское земство Курской губернии. В 1882 г. оно начало издавать свой периодический орган — «Еженедельник Суджанского уездного земства» «в видах облегчения сношений земской управы с читателями уезда по различным вопросам земского самоуправления» [3, д. 2495, л. 1—6]. Редактором издания был председатель уездной земской управы К. Арнольди. Здесь печатались не только объявления, информация о выставках, конкурсах и съездах мелких землевладельцев, но и материалы известных деятелей земского движения Курской губернии В.И. Долженкова, А. Евреинова, Е.Д. Максимова, С. Жекулина, в которых освещались вопросы земской медицины, организации народного образования, земской статистики и т. д. На страницах «Еженедельника» можно было найти и научные краеведческие материалы: например, «Львовские курганы и городища» А. Термитова.

Журналов в Курской губернии издавалось немного. С 1913 г. ежемесячно тиражом 2000 экз. выходил в свет журнал «Курское садоводство, плодоводство и огородничество». Он издавался на средства Департамента земледелия и курского губернского земства. В 1915 г. мешанка П.Г. Дементьева получила право на издание журнала «Курский театр», переименованный затем в «Курский театр и жизнь». Журнал издавался еженедельно на средства издательницы и выходил тиражом 500 экз. [3, д. 8777, л. 1—2]. Редактором журнала был брат издательницы И.Д. Стрельский. С ним активно сотрудничали курские литераторы В.Я. Морозов, А.В. Щерба, Н.К. Андреев.

В 1879 г. в Курске появилась первая частная газета «Курский листок объявлений». В 1882 г. ее издателем стал курский дворянин Сергей Андреевич Фесенко. У газеты появилось новое название — «Курский листок» и новое информационное направление — «газета общественной жизни, политики, литературы, промышленности и торговли». Крупнейшими отделами «Курского листка» были отдел местной хроники и литературный. «Курский листок» выходил до 1906 г.

Многообещающим было начало выпуска в 1893 г. другой частной газеты — «Курянина» под редакцией Ф.Г. Подобы, педагога, активного участника I Съезда русских деятелей по печатному делу (1895 г., Петербург). Хотя широкой известности газета не получила, уровень обсуждения ряда проблем в «Куряnine» оказался значительно выше, чем в других курских газетах. Одной из центральных тем было местное самоуправление. Газета расширяла круг социальной проблематики, поддерживала темы благотворительности, санитарного состояния уездных городов и Курска. В газете часто печатались краеведческие материалы, помещались материалы под рубрикой «Театральная хроника». Материальные трудности не позволили газете Ф. Подобы прочно встать на ноги, и в начале 1896 г. его издание было прекращено.

В декабре 1897 г. вышел первый номер «Курской газеты» — газеты общественной жизни, политики, литературы и торговли. Ее издавала С.А. Григорьева-Сидорова, урожденная Фесенко, а редактировал И.А. Михайлов. «Курская газета» ставила задачу подъема культурного уровня населения «до высоты западно-европейских народов». Однако очень скоро издание было объявлено «тенденциозным». Курский губернатор регулярно писал в Главное управление по делам печати о «вредном направлении» газеты. В мае 1903 г. газета была закрыта.

С октября 1906 г. по 1916 г. в Курске выходила газета «Курская бль», которую основал и издавал Николай Евгеньевич Марков, дворянин, основатель партии народного порядка в Курске, которая позднее волилась в «Союз русского народа». Фактически, «Курская бль» являлась органом курского отдела «Союза русского народа», черносотенно-монархическим изданием. Единственная из всех частных газет Курска она получала государственные субсидии. Ее тираж был самым большим в губернии — 3000 экз., в 1916 г. достиг 4500 экз. [З, д. 10640, л. 198—201].

Кроме общественно-политических газет в Курской губернии в конце XIX — начале XX вв. выходили и рекламные информационные издания. Это «Курский листок объявлений» владельца типографии, крестьянина И.С. Ванина (1899—1905), «Белгородский листок объявлений» владельца типографии, купца А.А. Вейнбаума (1902—1916), «Справочная газета» А.А. Берестецкого, переименованная в 1911 г. в «Курскую газету».

Таким образом, провинциальная печать играла все более заметную роль в экономической и общественной жизни Курской губернии, отражала повседневную жизнь провинциальной России. Несмотря на трудности становления, постепенно возрастает число местных изданий. Курские периодические издания пытаются не только копировать столичную печать, но и приспособлять ее к провинциальным условиям и искать собственные принципы организации местной печати. Типология курских газет на рубеже XIX—XX вв. достаточно разнообразна, как и характер публикаций. Все это определяет ценность местной периодической печати как исторического источника.

Список литературы:

1. Азадовский М.К. История русской фольклористики. М., — 1958. — Т. 2.
2. Веселовский Б. История земства за сорок лет. СПб.: Изд-во О.Н. Поповой, — 1909. — Т. 1. — 724 с.
3. Государственный архив Курской области (ГАКО). Ф. 1. Оп. 1.
4. Пешехонов А. Русская политическая газета (Статистический очерк) // Русское богатство. — 1901. — № 3. Отд. II.
5. Стрельский И.Д. Указатель важнейших статей, помещенных в «Курских губернских ведомостях» с 1900 по 1909 год // Труды Курского губернского ученого архивного комитета. Курск, 1915. — т. II.
6. Танков А.А. Указатель важнейших статей, помещенных в «Курских губернских ведомостях» с 1839 по 1900 год // Труды Курского губернского ученого архивного комитета. Курск, 1915. — Т. II.

СОВРЕМЕННАЯ ПЕДАГОГИКА В 3D-ИЗМЕРЕНИИ

Рудик Георгий Алексеевич

*профессор, д-р пед. наук,
директор Центра современной педагогики «Обучение без границ»,
Монреаль, Канада*

E-mail: pedagogiemoderne@mail.ru

На состояние и развитие всей современной цивилизации оказывает влияние такой феномен, как глобализация. Более 30 лет глобализация воздействует на всю нашу жизнь. Термин «глобализация» стремительно вошел в нашу действительность и стал одним из наиболее часто употребляемых в средствах массовой информации.

Глобализация проникает в нашу жизнь через демонстрацию ярких и воздействующих на чувства феноменов, ставит нас лицом к лицу с новой реальностью:

- географическая открытость;
- виртуальность как новая реальность;
- свобода коммуникации и решений;
- широкий доступ к реальности;
- ответственность за свой выбор;
- симбиоз между высоким уровнем индивидуализации и сотрудничеством;
- замена конкуренции на корпоративность и др.

Кроме того, «глобализация не приемлет процессов, связанных с уничтожением жизни на планете и востребует устойчивое развитие и гармонию во всем» [1, с. 23].

Феномены глобализации вскрыли кризис философских основ образования. Потребность в новой философской концепции образования была осознана особенно сильно мировым философским и педагогическим сообществами в последнее время, начиная с 1990 года.

Ф. Капра отмечает, что «взглянув на мир вокруг себя, мы увидим, что мы не ввергнуты в хаос и игру случая, но являемся частью великого порядка, грандиозной симфонии жизни. Каждая молекула нашего тела была когда-то частью других, живых или неживых тел; та же судьба ей уготована и в будущем. В этом смысле наше тело никогда не умрет, но будет возрождаться снова и снова — потому что не имеет конца сама жизнь. С миром живого у нас не только общие молекулы, но и основные принципы организации. И поскольку

наш разум также воплощен, наши понятия и метафоры вплетены в паутину жизни наряду с нашим телом и мозгом. Мы принадлежим Вселенной, здесь наш дом, и именно этот дух принадлежности способен наполнить жизнь каждого из нас глубочайшим смыслом» [4, с. 54].

Еще в середине прошлого века педагоги, принадлежавшие к различным школам дидактики, постоянно апеллировали к необходимости трансформации знаниевой модели преподавания, как не соответствующей изменившимся потребностям общества. Начиная с девяностых годов прошлого века, педагогический дискурс накопил существенный потенциал интерпретаций и парадигм новой дидактики, называя ее компетентностным подходом в педагогике [2, с. 18].

Рассмотрим компетентностный подход в педагогике в трехмерном пространстве.

Нам, в основном, известен только единственный вид пространства — пространство трех измерений, в котором протекает наша жизнь: «тело-Земля-звездная система (космос)». Трехмерный мир считается самым совершенным из всех миров.

Трехмерность (3D) пространства органически связана со структурностью систем и их движением. Три измерения являются тем необходимым и достаточным минимумом, в рамках которого могут осуществляться все типы взаимодействий материальных объектов. Несмотря на наблюдаемую изолированность объектов современного урока в 3D-пространстве, они могут быть реально связаны как друг с другом, так и с чем-то общим для них в более сложном пространстве.

Часто делаются попытки выдать за реформы в образовании незначительные бессистемные изменения в отдельных ее элементах: обучение без оценок в школе, уроки — проекты и т. п.

Такой подход находит отражение в обществе (СМИ, методические издания, августовские совещания, педагогические чтения и т. д.) и зачастую представляет феномен «педагогического популизма». Реформаторы такого толка отличаются линейным мышлением, попыткой «залатать» видимую невооруженным глазом, проблему, а фактически проблема обволакивается «волшебным сном», который сопровождался эффектом «много шума из ничего» и уходит в забвение. Вспомним липецкий метод, метод Шаталова и др. новаторов... Чреватость таких подходов состоит в том, что «часть целого вне целого — это другое содержание, другая функция, другой объект... Я не устану напоминать, что мы решаем очень непростую

задачу: все время пытаемся рассказать о целом с помощью так мало приспособленного для этого линейного способа — способа «говорения» — за неимением другого... Сознание-то как привыкло? Линейно, последовательно, от простого к сложному» [3].

Компетентностный подход в педагогике в 3D-измерении рассматривается как сложная целостная композиция из многих тетраэдров в виде ментальной карты, на которой системообразующим элементом является тетраэдр «время-процесс — ученик-учитель», отражающий классическую модель в педагогике. Этот тетраэдр декомпозируется на маргинальные тетраэдры (тетраэдр «время-вчера-сегодня-завтра», тетраэдр «процесс-управление в контексте свободных тенденций-механическое управление-соучастное управление» и др.).

Создание обучающей среды для компетентностного подхода в педагогике можно достичь только в случае «педагогической подпитки» этих маргинальных тетраэдров.

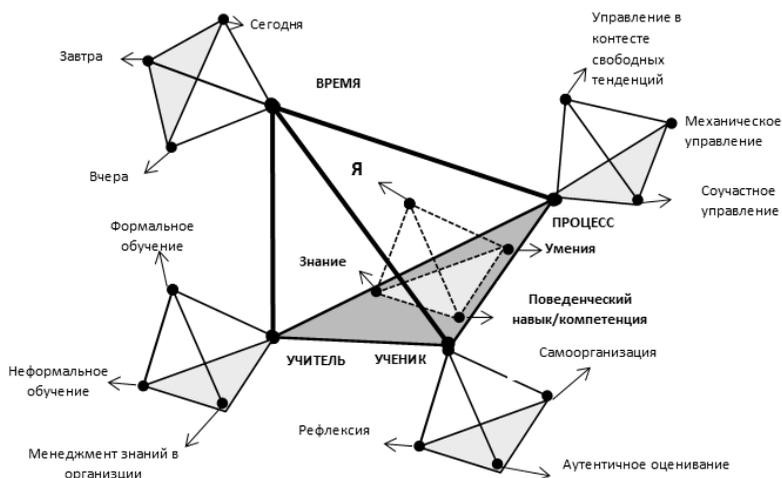


Рисунок 1. Педагогическая модель компетентностного подхода в педагогике в 3D-изложении

Такая педагогическая модель подобна процессу капельного орошения, при котором вода подаётся непосредственно в прикорневую зону / *маргинальные вершины*, выращиваемых растений регулируемые малыми порциями с помощью дозаторов-капельниц, число которых должно быть не менее восьми.

Список литературы:

1. Гидденс Э. Ускользящий мир. Как глобализация меняет нашу жизнь. М.: Весь мир, 2004. — 318 с.
2. Жайтапова А.А. и др. Педагогика XXI века на пороге. Алмата: РИПКСО, 2008. — 112 с.
3. Ивашин В.Е. Пирамида жизни. SciTecLibrary — информационный портал [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: [http // www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/13026.html](http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/13026.html) (дата обращения 5.08.2013 г.).
4. Капра Ф. Скрытые связи. М.: София, 2004. — 336 с.

НАУКА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Материалы III международной
заочной научно-практической конференции

21 августа 2013 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 27.08.13. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 7. Тираж 550 экз.

Издательство «СибАК»
630075, г. Новосибирск, ул. Залесского, 5/1, оф. 605
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3