

ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (INTEGRATION OF SCIENCE AND PRACTICE IN MODERN CONDITIONS)

***Материалы Международной
научно-практической конференции
27 октября 2016 года
(г. Минск, Белоруссия)***



Навуковы свет

© Выдавецтва «Навуковы свет»,
© Издательство «Мир Науки»

2016

World of Science



Издательство «Мир науки»
Выдавецтва «Навуковы свет»

World of Science
World of Science

Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострещова**

ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (INTEGRATION OF SCIENCE AND PRACTICE IN MODERN CONDITIONS)

научное (непериодическое) электронное издание

Интеграция науки и практики в современных условиях [Электронный ресурс] / Выдавецтва «Навуковы свет», Издательство «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (2,01 Мб.). – Минск: Выдавецтва «Навуковы свет», 2016. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен Издательством «Мир науки»

© Выдавецтва «Навуковы свет», 2016
© Издательство «Мир науки», 2016

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

Составители: Издательство «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Интеграция науки и практики в современных условиях», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Казахстана, Таджикистана и Белоруссии по физико-математическим, техническим, биологическим, филологическим, экономическим, медицинским и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Выдавецтва «Навуковы свет», 2016

© Издательство «Мир науки», 2016

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2003.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2003.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку материалов:
А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 27 октября 2016 года.

Объем издания: 2,01 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Издательство «Мир Науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15/295

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Апажев А.К.</i> Использование принципов системного подхода при обосновании технологических и технических решений	8
<i>Берестнев В.П., Ивлева И.П., Ивлева Ю.П.</i> Проблема необходимости создания услуги по контролю выходных метрологических характеристик дефибрилляторов	12
<i>Мадорский В.М.</i> О синтезе оптимального управления некоторых оптимизационных задач	16
<i>Пачкина А.А., Челнакова И.Г.</i> Интеграция геометрических объектов в реальной жизни	33
<i>Саврей Д.Ю.</i> Проблемы метрологического обеспечения нефтеперерабатывающей отрасли России	40
<i>Стенина Н.А., Стенин Д.В., Белый Д.С., Столярова А.П.</i> К вопросу вывоза отходов обогащения угля в зимний период в Кузбассе	47
<i>Титов Е.В., Мигалёв И.Е.</i> Разработка и внедрение пространственных алгоритмов в многофункциональный аппаратно-программный комплекс по обеспечению электромагнитной безопасности	53
<i>Шекихачев Ю.А., Болуев А.Р., Янукаева М.М.</i> Разработка пневмоакустического распылителя жидкости	61
<i>Шеметов А.И.</i> Аудит состояния промышленной безопасности	65

ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Башикирова А.А.</i> Синтез новых полимеров с низкой диэлектрической проницаемостью в качестве материалов для микроэлектроники	69
<i>Люткин А.С., Буракова Т.И.</i> Применение квантово-химических методов для моделирования ИК-спектров	74
<i>Маленкова А.С.</i> Индикационный потенциал дроворазрушающих грибов	78

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

- Бубличенко В.Н.** Историографический обзор проблемы развития советской модели пенитенциарной системы для несовершеннолетних в 1930-е – 1950-е гг. 84
- Габдрахимов Р.А.** Причины фальсификации фактов отечественной войны 1812 года 88

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Ильина Е.Е.** Содержание и роль финансового контроллинга в управлении предприятием 91
- Михайловская Ю.В.** Актуальные проблемы применения балансовых теорий при формировании финансового результата в современных условиях 98
- Мокеева И.А.** Малые предприятия: национальные и региональные особенности развития 103
- Салфетникова В.А.** Учет доходов и расходов компании, занимающейся оказанием финансовых консалтинговых услуг 110
- Степанюгина М.В.** Проблема интерпретации концепции бережливого производства на предприятиях РФ 116
- Субботина А.А.** Рыболовство как отрасль российской экономики за 2013-2015 гг. 121
- Токсина Е.В.** Особенности экологизации крупных предприятий: внешняя экологизация 130
- Шалаева Н.А.** Прогнозирование угрозы банкротства на предприятии ООО «Рудстрой» 134

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Велекжанина А.А.** К вопросу о соотношении опциона на заключение договора и предварительного договора 139
- Шестаков О.В.** Нововведения законодателя в институт упрощенного судопроизводства в арбитражном процессе 143

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Евсеева Л.В., Митронькина М.А., Шишова С.В.** Здоровьесбережение как социализирующий аспект обучения и воспитания детей дошкольного возраста с нарушением интеллекта 147
- Елизарова С.В.** Теоретические основы логопедического массажа в коррекционной работе с детьми, имеющими нарушения речи 154
- Пушкарёва О.В.** Анализ деловых писем при изучении курса «Деловые коммуникации» 159
- Рябова Е.Ю.** Актуальность использования компьютера в обучении детей 163

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Драгомир В.И., Сушков А.В.** Проблемы и перспективы воспитания гражданственности у студентов системы высшего образования 167
- Маркина О.В.** Взаимодействие дошкольного учреждения с семьей в воспитании здорового ребенка 172
- Могилко Д.В.** Спортивная деятельность как один из факторов формирования социализации 179
- Петренко С.С.** Влияние детско-родительских отношений на взаимодействие в системе «учитель – ученик» 184
- Чикова И.В.** К вопросу оптимизации основных свойств внимания младших школьников 189

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- Молчанов А.С.** Остров Гукера как центр развития туризма в Арктике 193
- Пушин К.Е.** Проблемы акустической среды производственного помещения 198

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.К. Апажеев,

к.т.н., доц.

e-mail: shek-fmer@mail.ru,

Кабардино-Балкарский ГАУ

им. В.М. Кокова,

г. Нальчик

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБОСНОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Разработка эффективных методов совершенствования технологических процессов в сельскохозяйственном производстве может быть осуществлена на основе системного подхода к проблеме. В этом случае сочетание отдельных явлений, предметов рассматривается как единое целое – система. Основной задачей системного подхода является выявление новых свойств такого сочетания, которые не присущи ни одному отдельному элементу системы.

В качестве метода системного подхода используется системный анализ, под которым понимается совокупность приемов и методов для изучения систем. Как известно, характеристикой взаимодействия элементов системы являются прямые и обратные связи. Суть системного анализа как раз и состоит в выявлении этих связей и установлении их влияние на всю систему [1, 2].

Системный анализ внедряется для того, чтобы оптимизировать процессы управления системами, что представляет собой выбор такого процесса, который обеспечивает минимальное или максимальное значение критерия оптимизации.

Как элемент системы, каждая операция имеет конкретное значение в определенном технологическом процессе, однако требуемое итоговое качество будет обеспечено в случае, когда будут выполнена определенная совокупность конкретных операций. Следовательно, в случае применение данного

положения к технологическим процессам как системе взаимосвязанных технологических операций, при системном подходе совершенствование конкретной технологической операции следует рассматривать, имея в виду конечную цель технологического процесса в целом.

Системный подход предназначен для увязки и обобщения всех средств, используемых для того, чтобы совершенствовать технологический процесс [3-6]: научно-технические данные; инновации в производстве; управление технологическими процессами. Такой подход способствует получению количественной оценки метода совершенствования и наметить пути, наиболее целесообразные и позволяющие внедрить выбранный метод в производство.

Следовательно, системный подход предполагает принципиально новое направление, способствующее выявлению конкретных механизмов целостности объекта, а также определяющее принцип анализа рассматриваемых сложных объектов, состоящих из множества компонентов, причем с использованием принципа: наибольшая важность связей для системы в целом при многообразии типов в каждой конкретной системе.

Системный подход в исследовании различных технологий применяется для того, чтобы получить объективную количественную оценку конкретных действий, которые направлены на совершенствование объекта исследования. В процессе проведения указанной оценки используются общие принципы теории систем, теоретические и экспериментальные данные о исследуемых технологических процессах [7, 8].

При решении задач совершенствования различных технологий используются методы анализа и синтеза.

Процесса анализа технологических процессов осуществляют на базе изучения сущности конкретных явлений, которые в них протекают, а также сопоставления разнообразных технологических операций. Полученные результаты используются для того, чтобы в дальнейшем синтезировать более совершенные технологические процессы, модернизировать технические средства и т.д.

Синтез технологического процесса предполагает выбор структуры процесса, а также связей между ее элементами. Структуру технологического процесса устанавливают с учетом следующих параметров: назначение, особенности сырья и материалов, свойства конечного продукта, оптимальные показатели эффективности.

В общем виде технологическая система графически описывается на основании принципа «вход-выход» (в виде операторной модели). В процессе построения этой модели важно правильно выбрать ее элементы. Этим элементом следует определить технологическую операцию, которая является минимальным носителем уникального качества рассматриваемой подсистемы. Технологическую операцию следует составлять из одного или нескольких типовых процессов.

Из вышеизложенного следует, что анализ и синтез технологической системы предполагает рассмотрение каждого элемента как технологического оператора, преобразующего каждый физический параметр входных потоков в физический параметр выходных потоков. Типовые операторы классифицируются на основные (превращения, смешение, разделение и др.) и вспомогательные (нагрев, охлаждение, сжатие, расширение, изменение агрегатного состояния вещества и др.). Взаимовлияние конкретных технологических операторов и внешней среды обозначают как конкретные технологические связи, причем каждой технологической связи соответствует определенный технологический поток.

В системном подходе к исследованию и совершенствованию технологических процессов как раз и заложено графическое изображение технологических процессов в виде операторных моделей, при котором система разделяется до подсистем по конкретным признакам, а задачи обозначаются как операторы. Структура подобной технологической системы в виде операторной модели и является базой для расчета уровня целостности.

Литература и примечания:

[1] Медовник, А.Н. Технологическое и техническое

обеспечение ресурсосберегающих процессов ухода за плодовыми насаждениями / А.Н. Медовник.- Краснодар, 2001.- 284 с.

[2] Шомахов, Л.А. Системный анализ в горном и предгорном садоводстве / Л.А. Шомахов, А.А. Маремуков, Ю.А. Шекихачев.- Нальчик: Эльбрус, 1998.- 188 с.

[3] Шекихачев, Ю.А. Системный подход к проблеме повышения устойчивости склоновых земель / Ю.А. Шекихачев // NovaInfo.Ru. – 2016. – Т. 1.– № 43. – С. 58–62.

[4] Шекихачев, Ю.А. Моделирование процесса водной эрозии на склоновых землях Кабардино-Балкарской республики / Ю.А. Шекихачев, Т.Х. Пазова, Л.З. Шекихачева // Наука и Мир. –2014. – Т. 1. – № 2 (6). – С. 193–194.

[5] Шекихачев Ю.А. Математическое моделирование процесса работы плющильного агрегата / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – Т. 3. – № 7-3 (18-3). – С. 208-211.

[6] Шекихачев Ю.А., Шомахов Л.А., Шекихачева Л.З. Математическое моделирование процесса падения дождевой капли и ее воздействия на поверхностный слой почвы / Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2000. – № 1. – С. 77.

[7] Шекихачев, Ю.А. Механико-технологическое обоснование технических средств для ухода за почвой террасированных склонов в условиях горного садоводства (на примере центральной части Северного Кавказа) / Ю.А. Шекихачев / Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – Нальчик, 2001. – 424 с.

[8] Шомахов, Л.А. К вопросу моделирования технологической системы мульчирования растительности / Л.А. Шомахов, Ю.А. Шекихачев // Тезисы докладов и сообщений Республиканской научно-практической конференции «Наука - производству».- Нальчик: ЦСУ КБР, 1989.- С. 16 - 17.

В.П. Берестнев,
магистрант 1 курса
спец. «Стандартизация и
метрология»,

e-mail: berestnev.viktr@mail.ru,

И.П. Ивлева,
магистрант 2 курса
спец. «Материаловедение и
технологии материалов»,

e-mail: ivleva_ip@niilgtu.ru,

Ю.П. Ивлева,
магистрант 1 курса
спец. «Организация и
безопасность движения»,
e-mail: ivleva.yulia110@yandex.ru,
ЛГТУ,
г. Липецк

ПРОБЛЕМА НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ УСЛУГИ ПО КОНТРОЛЮ ВЫХОДНЫХ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕФИБРИЛЛЯТОРОВ

Вопрос проведения контроля выходных метрологических характеристик изделий медицинской техники, а именно дефибрилляторов, достаточно актуален. Изучив правовые и нормативные основы, регулирующие правила использования дефибрилляторов, можно заметить, что сейчас контроль данного медицинского оборудования не обязательно производить в обязательном порядке. Данный недочет в правовой сфере говорит о необязательности процедуры контроля выходных метрологических характеристик, хотя от правильности работы дефибриллятора порой зависит жизнь и здоровье пациента. Ранее, руководствуясь ГОСТ Р 50267.4-92 принятым 01.07.1993 «Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к дефибрилляторам и дефибрилляторам-мониторам», осуществлялся контроль технических и выходных метрологических характеристик дефибрилляторов. Позже, а точнее 01.01.2015, он был заменен

на ГОСТ Р МЭК 60601-2-4-2013 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-4. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к кардиодефибрилляторам». В нем были исключены пункты, в которых описывались нормы выходных метрологических характеристик, в том числе отсутствуют требования к отдаваемой энергии у дефибрилляторов, а это основная характеристика, с помощью которой можно оценить правильность работы устройства. Т.к. дефибриллятор не является средством измерения, по сути это генератор, создающий кратковременный высоковольтный импульс, следовательно, не проводится процедура поверки и калибровки. Т.к. не регулируются законом данные процедуры, но от правильности функционирования дефибрилляторов зависит жизнь и здоровье пациента в критических ситуациях, существует острая необходимость в создании услуги, по анализу выходных метрологических характеристик дефибрилляторов в региональных центрах стандартизации и метрологии или других организациях по выполнению работ и оказанию услуг в сфере технического регулирования и обеспечения единства измерений.

Данную процедуру нельзя назвать процедурой поверки, которая была бы обязательной, т.к. под поверкой средств измерений подразумевается совокупность операций, которые выполняются для подтверждения соответствия средства измерения метрологическим характеристикам. Дефибриллятор, как отмечалось ранее, не является средством измерения, но, если он внесен в Государственный реестр средств измерений, данная процедура была бы необходима к периодическому исполнению. Поверочная деятельность на территории Российской Федерации регулируется Государственным Метрологическим Надзором, деятельность которого основана и регулируется Федеральным Законом от 26 июня 2008 года N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Поверка, согласно данному документу, определяется как совокупность операций, целями выполнения которых служит необходимость подтверждения соответствия средств измерения метрологическим требованиям на данное СИ. Правительством Российской Федерации установлен перечень средств измерений,

подлежащих обязательной поверке, которую необходимо осуществлять только в специализированных, аккредитованных в установленном порядке учреждениях, являющихся региональными филиалами государственных центров метрологии, которые работают в области обеспечения единства измерений [1].

Если посмотреть сведения об утвержденных типах средств измерений на сайте Государственного реестра средств измерений (Госреестр СИ), то можно заметить, что присутствует всего шесть позиций с дефибрилляторами, причем только две из них российского производства, стоит заметить, что срок утверждения их в качестве СИ достаточно давний. Большинство используемых аппаратов не внесены и Госреестр СИ, однако контроль их выходных метрологических характеристик просто необходим. Контроль дефибрилляторов, которые не попали в реестр, рекомендуется осуществлять с помощью установки «ИЭВИ-02». Так как общего документа, указывающего, на каком основании производится контроль, и какие нормы должны быть у тех или иных характеристики дефибриллятора, ещё не существует, то интервал контроля, параметры дефибриллирующего импульса и прочие характеристики контролируются на основании эксплуатационных документов на конкретные дефибрилляторы.

Измеритель энергии высоковольтного импульса «ИЭВИ-02» (в дальнейшем – измеритель) предназначен для измерения энергии импульсов, подаваемых на его высоковольтный вход от внешних источников (например, дефибриллятора) и сохранения результатов измерения в памяти измерителя. Установка используется в качестве эталонного измерительного оборудования для контроля медицинских дефибрилляторов, измеряющего такую выходную характеристику, как энергию импульса электрического тока, в испытательных лабораториях, центрах метрологии по контролю медицинского оборудования. Создана установка была с целью замещения иностранных аналогов. Отличительной чертой является простота эксплуатации, а также приемлемая цена, по сравнению с конкурентами.

Кратко описать принцип действия <<ИЭВИ-02>>, как

измерителя энергии импульса, можно следующим образом: регистрация напряжения, выдаваемого дефибриллятором, на сопротивлениях нагрузки, после чего в автоматическом режиме вычисляется значение энергии, амплитудно-временные характеристики которой отображаются на экране измерителя[2].

Сложившаяся на сегодняшний день государственная контрольно-разрешительная система в области изделий медицинской техники в правовом и организационном отношении требует дальнейшего совершенствования. Очевидно, что в современных условиях для повышения эффективности государственного контроля качества, эффективности и безопасности медицинских изделий может быть использован механизм лицензирования отдельных видов деятельности. Так, выдача лицензий, дающих право на деятельность по техническому обслуживанию медицинской техники должна в обязательном порядке учитывать наличие у лицензиата технических и кадровых возможностей для осуществления заявляемого вида деятельности.

Литература и примечания:

[1] Поверка. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0> (дата обр. 20.09.2016).

[2] Измеритель энергии высоковольтного импульса ИЭВИ-02 [текст]: ВЮСК.411152.001 РЭ. – введ. 02.07.13. – Санкт-Петербург: ЗАО«Диамант», 2013. – 16 с. – (Техническое описание, инструкция поэксплуатации).

© В.П. Берестнев, И.П. Ивлева, Ю.П. Ивлева, 2016

В.М. Мадорский,
e-mail: viladimadorsky@gmail.com,
БрГУ им. А.С. Пушкина,
г. Брест, Белоруссия

О СИНТЕЗЕ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Ниже мы будем рассматривать оптимизационные задачи с квадратным критерием качества, которым посвящена обширная литература (смотри [1] и приведенную там библиографию). Тем не менее, периодический и почти периодический случай (почти периодические колебания – это наложение простых гармонических колебаний с несоизмеримыми частотами) изучены в меньшей степени [2,3].

Синтез оптимального управления периодических задач с квадратичным критерием качества подробно исследован в работе [4] для случая, когда в функционале стоит положительно определенная матрица платы за управляющее воздействие, то есть критерий качества является невырожденным. Рассматривается задача минимизации функционала

$$J(u) = \int_0^T (u^* K u + u^* L^* x + x^* L u + x^* M x) dt \quad (1)$$

на траекториях системы

$$dx/dt = A(t)x + B(t)u + f(t), \quad (2)$$

где $f(t)$ – непрерывная T -периодическая функция, $x(t)$ – T -периодический n -мерный вектор, $u(t)$ – T -периодический m -мерный вектор ($m < n$), x

$$\in R^n, u \in R^m, A(t), B(t), K(t), L(t), M(t) – T-$$

периодические непрерывные матрицы соответствующих размерностей, M – симметричная, K – симметричная и положительно определенная матрица (*-знак транспонирования). К классу допустимых будем относить такие управления $u \in U$, для которых уравнение (2) имеет решение и функционал (1) конечен. Допустимое управление \bar{u} будем

называть оптимальным, если для $\forall u \in U$ имеет место соотношение

$$J(u) \equiv J(u, x) \geq J(\bar{u}, \bar{x}) \equiv J(\bar{u}).$$

Вводим вспомогательные уравнения типа Риккати и линейное

$$dN/dt = NBK^{-1}B^*N^* + N(BK^{-1}L^* - A) + \quad (3)$$

$$+ (LK^{-1}B^* - A^*)N^* + LK^{-1}L^* - M; N(0) = N(T),$$

$$dr/dt = (LK^{-1}B^* - A^* + NBK^{-1}B^*)r + Nf; r(0) = r(T). \quad (4)$$

Полагаем, что уравнение (3) имеет T -периодическое решение и соответствующее этому решению существует T -периодическое решение уравнения (4).

Имеет место

Теорема[4].

Пусть уравнение

$dy/dt = (A - BK^{-1}L^* - BK^{-1}B^*N)y$ не имеет T -периодических решений, кроме нулевого. Тогда оптимальная пара (\bar{u}, \bar{x}) находится из соотношений

$$\bar{u} = -K^{-1}[(L^* + B^*N)x - B^*r], \quad (5)$$

$dx/dt = (A - BK^{-1}L - BK^{-1}B^*N)x + BK^{-1}B^*r + f, x(0) = x(T)$, при этом N, r являются T -периодическими решениями задач (3)–(4).

Пример. Оптимизационная задача

$$dx/dt = -x + u + \sin t; x(0) = x(2\pi);$$

$$J(u, x) = \int_0^{2\pi} (u^2(t) + x^2(t))dt \rightarrow \min$$

описывает процесс в электрической цепи переменного тока с индуктивностью и сопротивлением, в цепи действует электродвижущая сила $E = \sin t$, x – сила тока, u – управляющее воздействие. Решаем задачу, используя принцип максимума Л.С.Понтрягина.

Гамильтониан имеет вид

$$H(x, u, \varphi) = \varphi_0(u^2 + x^2) + \varphi(-x + u + \sin t),$$

$$d\varphi_0/dt = 0, d\varphi/dt = -2\varphi_0x + \varphi; \varphi(0) = \varphi(2\pi),$$

из последних соотношений следует, что $\varphi_0 \neq 0$, так как в противном случае и $\varphi \equiv 0$. Пусть $\varphi_0 = -1$. Тогда необходимые условия оптимальности дают

$$\partial H / \partial u = -2u + \varphi = 0, \begin{cases} dx/dt = -x + \varphi/2 + \sin t, \\ d\varphi/dt = 2x + \varphi. \end{cases}$$

Решением системы будет вектор $(x, \varphi) = ((\sin t - \cos t)/3; -2(\sin t)/3$. Подозрительным на оптимальность будет управление $u = -(\sin t)/3$. Для решения задачи применим описанную в работе [4] методику, дающую достаточные условия оптимальности. В нашем случае

$$A = -1; B = 1; f(t) = \sin t; K = 1; L = 0; M = 1; T = 2\pi.$$

Уравнения (3), (4) и (2) имеют вид

$$dN/dt = N^2 + 2N - 1; N(0) = N(2\pi).$$

$$dr/dt = (1 + N)r + N \sin t; r(0) = r(2\pi). \quad (6)$$

$$dx/dt = (-1 - N)x + r + \sin t; x(0) = x(2\pi).$$

Система (6) имеет 2π -периодические решения

$$N_1 = -1 + \sqrt{2}; N_2 = -1 - \sqrt{2}.$$

а) 2π -периодическому решению $N = -1 + \sqrt{2}$ соответствуют 2π -периодические решения

$$r = ((\sqrt{2} - 2)\sin t + (1 - \sqrt{2})\cos t)/3 \quad \text{и}$$

$$\bar{x} = (\sin t - \cos t)/3.$$

По формуле (5) находим $u = -(\sin t)/3$.

б) 2π -периодическому решению $N = -1 - \sqrt{2}$ соответствуют 2π -периодические решения

$$r = ((-2 - \sqrt{2})\sin t + (\sqrt{2} + 1)\cos t)/3 \quad \text{и} \quad \bar{x} = (\sin t - \cos t)/3.$$

Из формулы (5) следует, что $\bar{u} = -(\sin t)/3$.

Задача оптимального управления линейной системой с квадратичным критерием достаточно хорошо исследована для случая, когда в функционале стоит положительно-определенная

матрица платы за управляющее воздействие [4], [7], то есть критерий качества является невырожденным. Но в некоторых задачах автоматического регулирования, например, при синтезе следящих систем высокой точности [8], или при синтезе системы инвариантной по отношению к некоторому классу входных воздействий, критерий качества может быть вырождающимся, то есть матрица платы за управляющее воздействие становится лишь положительной (неотрицательной) в некоторые моменты или на некоторых отрезках времени.

Способ нахождения оптимального управления, описанный в работах [4], [6], оказывается некорректным, так как управления, содержащие обращение положительной матрицы, теряют смысл. В настоящей работе изучается линейная краевая задача с периодическими коэффициентами и сингулярной квадратичной формой и синтезируются субоптимальные в некотором смысле, а также оптимальные управления.

Постановка задачи.

Рассматривается задача минимизации функционала

$$I(u) = \int_0^T (u^* K u + x^* M x) dt \quad (7)$$

на траекториях системы

$$\frac{dx}{dt} = Ax + Bx + f(t), x(0) = x(T), \quad (8)$$

где $f(t) \in R^n$, – непрерывная T -периодическая вектор-функция, $x(t) \in R^n$, $u(t) \in R^m$ – соответственно T - периодические n - и m -мерные вектор-функции ($m < n$), $A(t)$, $B(t)$, $K(t)$, $M(t)$ – T -периодические непрерывные матрицы соответствующих размерностей, M – симметричная, K – симметричная неотрицательная матрица (* – знак транспонирования). Заметим, что мы не требуем неотрицательной определенности матрицы M , как это традиционно делается [4], [7].

К классу допустимых управлений U будем относить такие. управления u , для которых уравнение (8) имеет решение.

Допустимое управление \bar{u} будем называть оптимальным, если выполняется соотношение

$$I(u) \equiv I(x, u) \geq I(x, \bar{u}) \equiv I(\bar{u}) \quad \forall u \in U.$$

При сделанных выше предположениях оптимальное управление может не существовать.

В связи с этим рассмотрим вспомогательные \mathcal{E} – задачи (10), (12) и (11), (13) с функционалом (9)

$$I_{\mathcal{E}}(u) = \int_0^T [u^* (K + \mathcal{E} E)u + x^* Mx] dt \quad (9)$$

$\mathcal{E} > 0$, E – единичная матрица.

Вводим уравнение типа Рикатти

$$\frac{dN_{\mathcal{E}}}{dt} = N_{\mathcal{E}} B (K + \mathcal{E} E)^{-1} B^* N_{\mathcal{E}}^* - N_{\mathcal{E}}^* A - A^* N_{\mathcal{E}} - M, \quad (10)$$

$$N_{\mathcal{E}}(0) = N_{\mathcal{E}}(T).$$

$$\frac{dN}{dt} = NBK^+ B^* N^* - N^* A - A^* N - M, \quad (11)$$

$$N(0) = N(T).$$

и линейные уравнения

$$\frac{dr_{\mathcal{E}}}{dt} = (N_{\mathcal{E}} B (K + \mathcal{E} E)^{-1} B^* - A^*) r_{\mathcal{E}} + N_{\mathcal{E}} f, \quad (12)$$

$$r_{\mathcal{E}}(0) = r_{\mathcal{E}}(T).$$

$$\frac{dr}{dt} = (NBK^+ B^* - A^*) r + Nf, \quad r(0) = r(T). \quad (13)$$

Полагая, что уравнения (10) и (12) и соответствующие им уравнения (11), (13) имеют по крайней мере одно T – периодическое решение (вопрос существования T – периодических решений рассматривается в работах [9, 10] и используя симметрию матриц $N_{\mathcal{E}}(t)$, следуя методике работы [4], проводим преобразование подынтегрального выражения: выразим M из (10), $N_{\mathcal{E}}$, f из (12), Ax из (8) и подставляя в подынтегральное выражение (9), получим соотношение

$$I_\varepsilon(u) = \int_0^T \left\{ u^* + x^* N_\varepsilon B(K + \varepsilon E)^{-1} - r_\varepsilon^* B(K + \varepsilon E)^{-1} \right\} (K + \varepsilon E) \times \quad (14)$$

$$\times \left\{ u + (K + \varepsilon E)^{-1} x N_\varepsilon B - (K + \varepsilon E)^{-1} r_\varepsilon^* B^* \right\} dt -$$

$$- \int_0^T \left\{ r_\varepsilon^* B(K + \varepsilon E)^{-1} B^* r_\varepsilon + f^* r_\varepsilon + r_\varepsilon^* f \right\} dt$$

Из неотрицательности матрицы K и независимости последнего интеграла от управления следует, что оптимальное управление \mathcal{E} – задачи имеет вид

$$U_\varepsilon^{onm} = -(K + \varepsilon E)^{-1} \left[B^* N_\varepsilon x - B^* r_\varepsilon \right] \quad (15)$$

Определение. Пусть существует конечный инфимум $I^0 = \inf I$, а функционалы I_ε таковы что $\liminf_{\varepsilon \rightarrow 0} \inf_u I_\varepsilon = I^0$.

Если для последовательности $\{u_\varepsilon\}$ справедливо предельное

соотношение $\liminf_{\varepsilon \rightarrow 0} \inf_u I_\varepsilon = I^0$, то назовём $\{u_\varepsilon\}$

последовательностью субоптимальных управлений (это не совпадает с определением субоптимальных управлений в работе

[8]). Если для задачи (7), (8) инфимум I^0 конечен (а для этого

достаточно сделанные ранее предположение дополнить требованием не отрицательности матриц $M(t)$), то стандартными

рассуждениями нетрудно проверить, что построенные $\{U_\varepsilon^{onm}\}$

образуют последовательность субоптимальных управлений.

Действительно, в нашем случае $I_\varepsilon(u) \geq I(u) \quad \forall u \in U$, так

что $\inf_u I_\varepsilon \geq \inf_u I$. Далее, $\inf_u I_\varepsilon \leq I_\varepsilon(u) = I(u) + \varepsilon \|u\|^2$

$\forall u \in U$, поэтому $\liminf_{\varepsilon \rightarrow 0} \inf_u I_\varepsilon \leq \inf_u I$.

Вместе с предыдущим это дает равенство

$\inf_u I = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \inf_u I_\varepsilon$, и так как по

определению $I_\varepsilon(U_\varepsilon^{onm}) = \inf_u I_\varepsilon$, то последовательность

$\{U_\varepsilon^{onm}\}$ субоптимальна в определенном выше смысле.

Хотя субоптимальные управления существуют и могут быть определены по формуле (15), однако без дополнительных условий нельзя утверждать существование решения задач (10), (12) при $\varepsilon \rightarrow 0$ как ничего нельзя сказать и о существовании оптимального управления в исходной задаче (7), (8), а, следовательно, и о сходимости к нему субоптимальных управлений. Такие дополнительные требования указаны в следующих пунктах.

Построение оптимального управления для сингулярного случая.

Пусть для матриц K и B , определенных выше выполняется соотношение

$$sp \int_0^T B(t)K^+(t)B^*(t)dt < +\infty \quad (16)$$

Система с такими матрицами рассматривались в работах Миллера Б.М. Серебровского А.П. [8] для задач, исследуемых в монографии Летова А.М. [11]. Как показано в [8], при выполнении условия (16) существует единственное решение уравнения Рикатти вида (10).

При невыполнении условия (16) проверяем выполнимость условий, предложенных работе [10] и при выполнении этих условий будет следовать единственность решения задачи (10) и, следовательно, единственность решения редуцированной к ней задачи Коши.

Пусть при всех t совместна система алгебраических уравнений относительно y

$$K(t)y + B^*(t) = 0. \quad (17)$$

Здесь $K^+(t)$ – псевдообратная матрица относительно матрицы $K(t)$.

Из совместимости (17) следует что

$$B^*(t) = K(t)K^+(t)B^*(t). \quad (18)$$

Условие (18) вместе с соотношением

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \left(K^{\frac{1}{2}}(t) \right)^* \left[K^{\frac{1}{2}}(t) \left(K^{\frac{1}{2}}(t) \right)^* + \varepsilon E \right]^{-1} = K^+(t). \quad (19)$$

дает

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \left(K + \varepsilon E \right)^{-1} B^*(t) = K^+(t) B^*(t). \quad (20)$$

Поскольку выполняется условие теоремы о предельном переходе по параметру, становится законным предельный переход при $\varepsilon \rightarrow 0$ в (10), (12), (14). Правые части предельных соотношений (10), (12) существуют и равны правым частям (11),

$$(13), \text{ следовательно } \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{dN_\varepsilon}{dt} = \frac{dN}{dt} \text{ и } \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{dr_\varepsilon}{dt} = \frac{dr}{dt}, \text{ таким}$$

образом, $N(t)$, $r(t)$ находим как решение задач

$$\frac{dN}{dt} = NBK^+ B^* N^* - N^* A - A^* N, \quad N(0) = N(T) \quad (21)$$

$$\frac{dr}{dt} = (NBK^+ B^* - A^*)r + Nf, \quad r(0) = r(T) \quad (22)$$

а $I(u)$ получаем как предел

$$I(u) = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} I_\varepsilon = \int_0^T \left\{ u + K^+ B^* N x - K^+ B^* r \right\}^* K^+ \left(u + K^+ B^* N x - K^+ B^* r \right) dt - \int_0^T \left(r^* B K^+ B^* r + f^* r + r^* f \right) dt. \quad (23)$$

Из неотрицательности K следует, что

$$u^{onm} = -K^+ (B^* N x - B^* r). \quad (24)$$

Поскольку $u^{onm} = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} u_\varepsilon^{onm}$ и при этом $I^0 = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} I_\varepsilon^0$ то

последовательности субоптимальных управлений $\left\{ u_\varepsilon^{onm} \right\}$

сходится к u^{onm} задачи (7), (8) точно. Таким образом, доказана

Теорема 1. Пусть для задачи (7), (8) с вырождающейся платой за управляющее воздействие выполняются условие (16), соотношение (17) и существует хотя бы одно Т-периодическое решение задачи (21) и соответствующее ему Т-периодическое

решение задачи (22). Тогда существуют оптимальные управления исходной задачи, одно из которых определяется по формуле (24).

Замечание 1. Подставляя (24) в (8), получим уравнение для определения x^{onm} , через которое выражается u^{onm} .

Замечание 2. Аналогичные результаты получаются, если в функционале I имеются дополнительные слагаемые $u^* Lx + x^* Lu$, где $L = L(t)$ – есть T -периодическая непрерывная $(n \times m)$ -матрица. Задачи (21), (22) принимают при этом вид

$$\frac{dN}{dt} = NBK^+ B^* N^* + (LK^+ B^* - A^*)N + N^*(BK^+ L^* - A) + LK^+ L^* - M, N(0) = N(T),$$

$$\frac{dr}{dt} = (LK^+ B^* - A^* + NBK^+ B^*)r + Nf, r(0) = r(T).$$

Подобным же образом изменяться задачи (10), (12), а вид функционалов (14), (23), субоптимальных управлений (15) и оптимального управления (24) остается неизменным.

Регуляризация задачи с приближенными данными.

В дополнении к условиям, рассмотренным выше, предположим, что при всех t матрицы $M = M(t) = M^*(t)$ неотрицательны. Пусть вместо точных матриц $K = K(t)$ заданы их симметричные (но не обязательно неотрицательные) δ -приближения $K = K_\delta(t) = K_\delta^*(t)$, $\|K_{\delta(t)} - K(t)\| \leq \delta \quad \forall t$ и требуется построить субоптимальные управления исходной задачи (7), (8). В силу линейности дифференциальной системы (8) и неотрицательности матриц K и M , исходный точный дифференциал (7) выпукл и, следовательно, ввиду рефлексивности гильбертова пространства L_2^m , слабо полунепрерывен, снизу в этом пространстве [12, с.107]. Из последнего свойства функционала (7) и его выпуклости очевидным образом вытекает выпуклость и замкнутость множества оптимальных управлений задачи (7), (8). Поскольку

гильбертово пространство L_2^m рефлексивно и строго выпукло, то в этом множестве оптимальных управлений имеется и притом ровно одно оптимальное управление u^0 минимальной нормы, именуемое нормальным.

Рассмотрим приближенный сглаживающий функционал А.Н.Тихонова

$$I_\delta(u) = \int_0^T (u^* (K_\delta + \alpha(\delta)E)u + x^* Mx) dt \quad (25)$$

на траекториях системы (8) при $\alpha(\delta) > \delta$. Поскольку матрицы $K_\delta + \alpha(\delta)E$ положительно определены, то для задачи (25), (8), как показано выше в формуле (15), можно синтезировать оптимальное управление u_δ . Для этих управлений оказывается справедливой

Теорема 2. В условиях теоремы 1 при неотрицательных матрицах M , приближенных симметричных матрицах K_δ и соотношениях

$$\alpha(\delta) > \delta; \lim_{\delta \rightarrow 0} \alpha(\delta) = 0; \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{\delta}{\alpha(\delta)} = 0 \quad (26)$$

регуляризованные оптимальные управления задач (25), (8) субоптимальны для исходной задачи (7), (8) и сильно (по L_2^m - норме) сходятся при $\delta \rightarrow 0$ ее нормальному оптимальному управлению u^0 .

Доказательство. По определению имеем

$$I_\delta(u) = \min_u I_\delta \leq I_\delta(u^0) \leq I(u^0) + (\alpha(\delta) - \delta) \|u^0\|^2$$

С другой стороны

$$I_\delta(u_\delta) \geq I(u_\delta) + (\alpha(\delta) - \delta) \|u_\delta\|^2$$

Так что

$$I(u_\delta) + (\alpha(\delta) - \delta) \|u_\delta\|^2 \leq I(u^0) + (\alpha(\delta) - \delta) \|u^0\|^2$$

По определению оптимального правления $I(u^0) \leq I(u_\delta)$ и из неравенства (27) получаем, что

$$\begin{aligned} (\alpha(\delta) - \delta) \|u_\delta\|^2 &\leq (\alpha(\delta) - \delta) \|u^0\|^2, \\ \|u_\delta\|^2 &\leq \left(1 + \frac{2\delta}{\alpha(\delta) - \delta}\right) \|u^0\|^2, \end{aligned}$$

откуда в силу условий (26)

$$\lim_{\delta \rightarrow 0} \|u_\delta\| \leq \|u^0\| \quad (28)$$

Поскольку пространство L_2^m рефлексивно, то ограниченность последовательности $\{u_\delta\}$ влечёт наличие слабых предельных её точек при $\delta \rightarrow 0$. Возьмём какую-либо из этих слабых предельных точек u_0 и слабо сходящуюся к ней подпоследовательность, которую ради простоты обозначений тоже запишем как $\{u_\delta\}$. Тогда из (26) и (27) следуют соотношения

$$0 \leq I(u_\delta) - I(u^0) \leq (\alpha(\delta) + \delta) \|u^0\|^2 \rightarrow 0, \quad \delta \rightarrow 0$$

Так что

$$u_\delta \rightarrow u_0 \text{ (слабо)}, I(u_\delta) \rightarrow I(u^0) = \min_u I, \delta \rightarrow 0. \quad (29)$$

Ввиду слабой полунепрерывности функционала I снизу из соотношений (29) вытекает, что $I(u_0) = \min_u I$ откуда u_0 – оптимальное управление. Кроме того, поскольку $I_\delta(u) - I(u) \leq (\alpha(\delta) + \delta) \|u\|^2$ и последовательность $\{u_\delta\}$ ограничена в силу (28), то из (29) видно, что $\{u_\delta\}$ – субоптимальная последовательность управлений.

По свойству слабой сходимости

$$\|u_0\| \leq \liminf_{\delta \rightarrow 0} \|u_\delta\|,$$

что вместе с неравенством (28) даёт неравенства

$$\|u_0\| \leq \underline{\lim}_{\delta \rightarrow 0} \|u_\delta\| \leq \overline{\lim}_{\delta \rightarrow 0} \|u_\delta\| \leq \|u^0\|. \quad (30)$$

Поскольку u_0 и u^0 – оптимальные управления исходной задачи, u^0 – единственное управление с минимальной нормой, то неравенства (30) возможны лишь при совпадении $u_0 = u^0$, так что все слабые предельные точки последовательности $\{u_\delta\}$ совпадают с управлением u^0 и поэтому вся последовательность $\{u_\delta\}$ (а не только её подпоследовательность) слабо сходится к управлению u^0 . Теперь из соотношения (30) вытекают равенства

$$\underline{\lim}_{\delta \rightarrow 0} \|u_\delta\| = \overline{\lim}_{\delta \rightarrow 0} \|u_\delta\| = \lim_{\delta \rightarrow 0} \|u_\delta\| = \|u^0\|,$$

а это вместе со слабой сходимостью $u_\delta \rightarrow u^0$ (слабо), $\delta \rightarrow 0$ ввиду гильбертовости пространства L_2^m даёт сильную сходимость в L_2^m – норме:

$$\|u_\delta - u^0\| \rightarrow 0, \quad \delta \rightarrow 0.$$

Теорема доказана.

Замечание 3. Поскольку предельное равенство (19) сохраняет силу при замене единичной матрицы E на любую симметричную положительно определенную матрицу, то с помощью предельного перехода нетрудно проверить, что $\underline{\lim}_{\delta \rightarrow 0} u_\delta = u^{onm}$, где u_δ определяется по формуле (15), а u^{onm} является единственным нормальным оптимальным управлением исходной задачи.

Замечание 4. Неотрицательность матриц M использовалась лишь как условие, достаточное для выпуклости исходного функционала $I(u)$. Если решение системы (8) записывают в виде $x = Hu + x_0$, с матрицей H , то для

выпуклости функционала $I(u)$ достаточно более слабое условие неотрицательности матриц $K + H^*MH$, а при наличии в функционале $I(u)$ дополнительных членов $x^*Lx + u^*L^*x$ (смотри замечание 2) – неотрицательности матриц $K + H^*MH + L^*H + H^*L$.

Замечание 5. Выпуклость исходного функционала I тоже использовалась нами не по существу, а лишь как достаточное его слабой полунепрерывности снизу. Если таковая может быть получена из иных соображений, то выпуклость исходного функционала не нужна. При этом нормальные управления могут образовывать неодноточечное подмножество N_0 , к которому и будут сильно β – сходиться [13] субоптимальные управления u_δ при $\delta \rightarrow 0$, то есть непременно будут существовать и притом именно в подмножестве N_0 сильные предельные точки субоптимальных управлений u_δ .

Замечание 6. Симметричность возмущений матриц K_δ , существенна, поскольку речь идет об эффективном синтезе управлений, основанном на результатах полученных выше. Точно также можно исследовать и случай симметричных, малых возмущений матриц M и произвольных малых возмущений прочих данных задачи, и если мы ограничились рассмотрением возмущений только матриц K , то исключительно ради простоты и краткости изложения. При несимметричных возмущениях матриц K или M неизвестен способ эффективного синтеза субоптимальных управлений, хотя для управлений, минимизирующих точно или даже приближённо функционал $I_\delta(u)$, остаются в силе результаты, подобные теореме 2(смотри [13]).

Рассмотренная в начале статьи оптимизационная задача являлась линейной по фазовой координате. Переходим к рассмотрению случая, когда оптимизационная задача нелинейна по фазовой координате.

Рассмотрим управляемый почти периодический процесс:

$$\frac{dx}{dt} = A(t)x + B(x, t)u, t \in (-\infty, \infty) \quad (31)$$

с критерием качества:

$$J(x, u) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T (u^* K u + x^* L^* u + u^* L x + x^* M x) dt. \quad (32)$$

Будем осуществлять поиск оптимального управления для нелинейной по фазовой координате системе с квадратичным критерием качества.

Относительно системы (31) – (32) полагаем: $x(t)$ почти периодическая n -мерная вектор-функция, $x(t) \in E^n$, $u(t)$ – непрерывная почти периодическая p -мерная вектор-функция, $u(t) \in E^p$, $B(x, t)$ – непрерывная по x, t , почти периодическая по t равномерно по x матрица размерности $n \times p$ со свойством $B(0, t) = 0$; $A(t), K(t), L(t), M(t)$ – непрерывные почти периодические матрицы соответствующих размерностей, при этом $K(t), M(t)$ – симметричные, а $K(t)$ – положительно определенная матрица. Символ $*$ – символ транспонирования.

Из всего множества почти периодических $u(t) \in E^p$ будем рассматривать такие $u(t) \in U \in E^p$, которым соответствует по крайней мере одно почти периодическое решение $x(t)$ уравнения (31) и функционал (32) принимает конечное значение. Будем искать такие $\bar{u}(t) \in U$ и соответствующие им решения $x(t)$ уравнения (31), чтобы выполнялось условие:

$$J(\bar{x}, \bar{u}) = \inf J(x, u) \quad (33)$$

Определенные таким образом $\bar{u}(t)$ будем называть оптимальным управлением.

Наиболее интересен случай синтеза оптимального управления, когда оптимальное управление является функцией соответствующего ему решения $x(t)$.

Для нахождения оптимального управления $\bar{u} = \bar{u}(\bar{x}, t)$ задачи (31) – (32) используем технику, предложенную нами в работах [4, 6]. Для этого сделаем естественные предположения:

- 1) множество управлений U не пусто
- 2) система дифференциальных уравнений

$$\begin{aligned} \frac{\partial N}{\partial t} &= NB(\alpha, t)K^{-1}B^*(\alpha, t)N^* + N[B(\alpha, t)K^{-1}L^* - A] + [LK^{-1}B^*(\alpha, t) - A^*]N + LK^{-1}L^* - M; \\ \frac{dx}{dt} &= Ax - B(\alpha, t)K^{-1}B^*(\alpha, t)Nx - B(\alpha, t)K^{-1}L^*x \end{aligned} \quad (34)$$

имеют хотя бы одно почти периодическое решение $(\bar{x}(t), \bar{N}(t))$.

Покажем, что матрица $N(t)$, фигурирующая в (34), является симметричной, для чего рассмотрим первое уравнение системы (34). Транспонируя ей обе части этого уравнения, имеем

$$\frac{\partial N^*}{\partial t} = NB(\alpha, t)K^{-1}B^*(\alpha, t)N^* + N[B(\alpha, t)K^{-1}L^* - A] + [LK^{-1}B^*(\alpha, t) - A^*]N^* + LK^{-1}L^* - M; \quad (35)$$

Полагаем, что уравнение (35) имеет хотя бы одно почти периодическое решение. Пусть $\tilde{N}(t)$ – решение уравнения (35). Вычитая (34) из (35) имеем что $\tilde{N}(t) = \tilde{N}^*(t) + P$, где P – постоянная матрица со свойствами $P + P^* = 0$.

Так как этому свойству удовлетворяет нуль-матрица, то одним из решений уравнения (35) будет $\tilde{N}(t) = \tilde{N}^*(t)$.

Симметричность матрицы $N(t)$ используем для преобразования подынтегрального выражения, для чего, следуя методике работы [6], выразим M из первого уравнения системы (34), Ax из (31) и, учитывая симметричность матриц K , M , N , после несложных преобразований [4] имеем

$$x^*Mx = x^*NBK^{-1}B^*Nx + x^*NBK^{-1}L^*x + x^*NBu + x^*LK^{-1}B^*Nx + u^*B^*Nx + x^*LK^{-1}L^*x - \frac{d(x^*Nx)}{dt} \quad (36)$$

Используя (36) и условие равномерной ограниченности почти периодической функции $x^*(t)'N(t)x(t)$ на всей действительной оси [3], перепишем $J(\alpha, u)$ в виде

$$J(x, u) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T \{ [u + K^{-1}] (L^* + B^* N) x \}^* K [u + K^{-1} (L^* + B^* N) x] dt \quad (37)$$

В силу положительной определенности матрицы из соотношения (37) следует, что $J(x, u) \geq 0$ и $\inf J(x, u) = J(\bar{x}, \bar{u}) = 0$ достигается на векторе, определяемом из соотношения

$$\bar{u} + K^{-1} [L^* + B^* N] \bar{x} = 0, \quad (38)$$

то есть

$$\bar{u}(\bar{x}, t) = -K^{-1} [L^* + B^* (\bar{x}, t) N] \bar{x}. \quad (39)$$

Подставляя (38) в (31), получим второе уравнение системы (34), дающее возможность определить оптимальное решение $\bar{x}(t)$, соответствующее оптимальному управлению $\bar{u}(t)$.

Таким образом, нами может быть сформулирована.

Теорема 3. Пусть относительно системы нелинейных уравнений (34) справедливы приведенные выше условия. Тогда синтезирующее оптимальное управление задачи (31) – (32) существует и вычисляется по правилу (39).

Замечание 7. Условие $B(0, t) = 0$ дает условия существования сопряженного оператора $B^*(x, t)$.

Замечание 8. Результат, приведенный выше, относительно синтеза оптимального управления в задаче (31) – (33) рассмотрен в работе [14], однако при условии существования единственного решения нелинейной системы дифференциальных уравнений во всем функциональном пространстве, что является практически нереальным требованием. **Замечание 9.** Нелинейную систему (34) дифференциальных уравнений будем решать разностными методами. После дискретизации дифференциальная задача сводится к разностной задаче, которую можно эффективно решать с помощью полулокальных алгоритмов, описанных в работе [9].

Литература и примечания:

[1] Ройтенберг Я.Н. Автоматическое управление: монография. – М.: Наука, 1978. – 551 с.

[2] Красносельский М.А. Приближенное решение операторных уравнений: монография. – М.: Наука, 1969. – 455 с.

[3] Демидович Б.П. Лекции по математической теории устойчивости: учебное пособие. – М.: Наука, 1975. 376 С.

[4] Мадорский В.М., Крюков Б.И. О синтезе оптимального управления некоторыми периодическими решениями // Автомат. и телемех.–1982.– № 8.– С. 28–32.

[5] Halanay A. Optimal Control of Periodic Solutions.– Rev. Roum. Math. Pures et Appl.,– 1974. v. XIX, № 1, p. 3–16.

[6] Мадорский В.М., Анисович В.В., Крюков Б.И. Об одном подходе к решению задач оптимального управления // Докл. АН СССР. – 1980. –Т. 251, № 2.– С. 265–268.

[7] Брайсон А., Хо ю-Ши Прикладная теория оптимального уравнения: монография. – М.: Мир, 1972. – 432 с.

[8] Миллер Б.М. Задача оптимального управления линейной системой с вырожденным квадратичным критерием качества // Автоматика и телемеханика. – 1979. – № 3. – С. 23–34.

[9] Мадорский В.М. Локализация решений нелинейных уравнений // Тр. Ин-та матем. НАН Беларуси. – 2002. – Т. 11. – С. 84–90.

[10] Мадорский В.М. Квазиньютоновские процессы для решения нелинейных уравнений: монография. – Брест, БрГУ им. А.С. Пушкина, 2005. – 186 С.

[11] Летов А.М. Динамика полета и управления: монография. – М.: Наука, 1969. – 342 с.

[12] Лисковец О.А. Вариационные методы решение неустойчивых задач: монография. – Минск: Наука и техника, 1981. – 343 с.

[13] Данилин Ю.М., Пшеничный Б.Н. О методах минимизации с ускоренной сходимостью // Ж. вычисл. матем. и матем. физ.– 1970.– Т. 10, № 6. – С. 1342–1353.

[14] Анисович В.В. Об оптимизации нелинейных почти периодических колебательных процессов // Автоматика и телемеханика. – 1982. – №3. –С. 190–192.

*А.А. Пачкина,
ст. преп.,
И.Г. Челнакова,
ст. преп.,
e-mail: in42@mail.ru,
КузГТУ,
г. Кемерово*

ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В РЕАЛЬНОЙ ЖИЗНИ

Геометрия является одной из старейшей отраслей математики, используемой древними цивилизациями в строительстве зданий и разметки земли. Считается, что геометрию придумали египтяне, которым нужно было разметать земли, после наводнений. Так как река Нил стирала границы земель.

Наука геометрия появилась из-за необходимости решать определенные практические задачи. Ее возникновение уходит в глубь тысячелетий и связано, прежде всего, с развитием ремесел, культуры, искусств, а также трудовой деятельностью человека и наблюдением окружающего мира.

С точки зрения этимологии слово геометрия означает «измерение земли».

Люди впервые заинтересовались геометрическими формами, наблюдая за природой. Большая часть окружающих нас объектов принимает геометрические очертания.

Геометрия присутствует практически во всех сферах нашей жизни: нас окружают круглые, квадратные, прямоугольные формы. Треугольные, сферические, кубические, цилиндрические. Конические и другие объекты.

Обычно мы не задумываемся о том, почему объекты имеют ту или иную форму, а ее выбор не случаен.

Одна из самых распространенных форм – окружность. Окружность – это замкнутая дуга с постоянной шириной, поэтому канализационные люки не проваливаются вниз, что приводило бы к несчастным случаям.

Другое свойство окружности из всех замкнутых кривых заданной длины круг покрывает наибольшую площадь. Это объясняет тот факт, что природа часто использует круг и его объемный эквивалент – сферу. Природа всегда останавливает свой выбор на стабильных формах, минимально расходующих энергию.



Сфера полностью соответствует требованиям, поскольку она обладает максимальным внутренним объемом на единицу поверхности. Это одна из причин, по которой большее количество резервуаров имеют сферическую форму, а термосы, консервные банки имеют цилиндрическую поверхность. Люди попытались совместить минимальную внешнюю поверхность и материалозатраты с максимальным внутренним объемом.

Планеты, звезды и спутники имеют тоже сферическую форму.

Сила притяжения толкает каждый атом к центру тела. Со временем они приобретает сферическую форму, потому что именно в ней достигается максимальная концентрация массы при минимальной площади внешней поверхности.

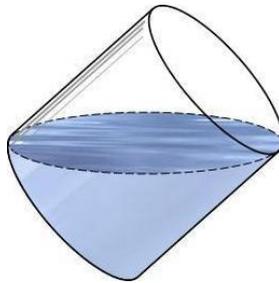
Так же многие предметы имеют форму конуса. Например, вулканы, воронки, колбы, кульки и кучи песка и т.д.

Если рассесть конус горизонтальной плоскостью, то получим окружность.

Если плоскость слегка наклонена – то эллипс. Когда секущая плоскость параллельна одной из касательных плоскостей конуса, сечение принимает вид параболы.



Если плоскость параллельна двум образующим конуса – образуется гипербола.



Благодаря ученым Иоганну Кеплеру и Исааку Ньютону мы знаем, что орбиты планет и других небесных тел эллиптические. Все эти кривые близки к нашей жизни. Например, когда мы пьем воду из круглого стакана, перед самым нашим носом образуется эллипс.

Лампа хирурга имеет эллиптическую форму, что позволяет врачу сфокусировать весь свет в определенной точке.

Благодаря своей отражающей способности эллипсы и параболы используют в постройке куполов дворцов и соборов. А также амфитеатров, чтобы зрители четко слышали актеров. Когда мы прикладываем руку к уху, чтобы лучше слышать, мы неосознанно формируем параболу в трех измерениях.

Линии электропередач похожи на параболу. Это форма, которую принимают под собственным весом канат или цепь, подвешенные за два конца.

В самой природе можно встретить много замечательных геометрических форм.



Например, стволы деревьев, стебли различных растений и трав, кости скелета животных и человека, некоторые органы живых организмов и многое другое имеют форму цилиндра. Что помогает им более эффективно выполнять свои функции. Наблюдая за природой люди стали использовать природные формы для создания новых различных предметов, таких как консервные банки, колонны зданий, поршни в технике. Многие дизайнеры используют форму цилиндра в своих работах. Вокруг нас есть также множество примеров использования цилиндрической винтовой линии. Например, в архитектуре с помощью винтовой линии «сворачивают расстояния»: винтовая лестница занимает в строении меньше места. Наглядное изображение о винтовой линии может дать пружина. Винтовые линии очень распространены и в технике – это винт, гайка, сверло и многие другие предметы, которые содержат на своей поверхности винтовые линии.

При рассмотрении кристаллов, можно разглядеть множество сочетаний призм, пирамид и многогранников. Алмазы чаще всего встречаются в виде октаэдра, иногда куба.



А так же геометрию можно встретить и в растительном мире. Если присмотреться повнимательней на каплю воды, на бабочку, цветок и другое живое существо, и вы увидите, что они имеют симметричное строение.

Симметрия воспринимается человеком как проявление закономерности, а значит внутреннего порядка. Симметричные объекты обладают высокой степенью целесообразности – ведь симметричные предметы обладают большей устойчивостью и равной функциональностью в разных направлениях. Все это привело человека к мысли, для того чтобы сооружение было красивым оно должно быть симметричным.

В природе проявление симметрии многообразно. Насекомые, птицы и животные обладают симметрией; симметричность форм, окраски насекомых, птиц придает им красоту.

Еще она проявляется в многообразных структурах и явлениях неживой природы. Например, снежинки, драгоценные камни. Симметрия – это красота и гармония; равновесие и устойчивость. Явление симметрии можно встретить и в смене дня и ночи, времен года.

Архитектурные сооружения, созданные человеком, в большей своей части симметричны. Они приятны для глаза, и их люди считают красивыми.

Нидерландский художник-график Мауриц Корнелис Эшер в своих работах так же использовал понятие симметрии и психологическое восприятие трёхмерных объектов.



Вообще без геометрии не было бы ничего. Все здания, которые нас окружают – это геометрические фигуры. Архитектурные сооружения живут в пространстве, являются его частью, вписываясь в определенные геометрические формы. Кроме того, они состоят из отдельных деталей, каждая из которых также строится на базе определенного геометрического тела. Часто геометрические формы являются комбинациями различных геометрических тел. Широко применяется знание геометрии и для строительства различных видов мостов.



Геометрию можно встретить и в моде. На протяжении многих лет одежда различных геометрических форм и расцветок не выходит из моды. По типу фигуры можно правильно и четко подобрать себе наряд, который будет скрывать недостатки вашей фигуры.

Знание геометрии важно для создания любого типа 3D-графики, будь это анимационный фильм или последняя видеоигра.

Изучение геометрии выдержала испытание временем, поскольку он имеет так много приложений. Аниматоры строя цифровые объекты и модели, такие как персонажи фильмов, ролики видеофайлов, игры и т.д. применяют геометрические преобразования, чтобы заставить их двигаться.

В ходе изучения геометрии с использованием оригами можно познакомиться или повторить все геометрические фигуры и понятия. При конструировании оригами развивается пространственное воображение, что успешно способствует изучению геометрии и стереометрии в старших классах. Изучение геометрии с использованием оригами способствует

формированию логико-математического мышления и фантазии. Большое значение для развития воображения играет изготовление геометрических фигур, в которых прослеживается определенная закономерность расположения модулей, наглядное восприятие которых помогает учащимся понять эту особенность и справиться с геометрическими задачами.

Геометрия играет большую роль в нашей жизни не только для строительства домов и других сооружений, но и для решения многих задач и вопросов.

Литература и примечания:

[1] Энциклопедический словарь юного натуралиста / Сост. А. Г. Рогожкин. - М.: "Педагогика", 1981 г.

[2] <http://interesnik.com/geometriya-v-nashej-zhizni/>

[3] Г.М. Вульф Симметрия и ее проявления в природе. М., Изд. Отд. Нар. ком. Просвещение, 1991 г.

[4] В.А. Гусев Методика обучения геометрии. - М.: изд. «Академия», 2004 г.

[5] О.В. Весновская Оригами: орнаменты, кусудамы, многогранники.

© А.А. Пачкина, И.Г. Челнакова, 2016

*Д.Ю. Саврей,
студент 3 курса
напр. «Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений»,
e-mail: savrey-dmitriy@mail.ru,
науч. рук.: Ж.В. Овадыкова,
кандидат сельско-хозяйственных наук, доцент,
УГТУ,
г. Ухта*

ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия и России, и всего мира сталкиваются с проблемой организации наиболее точного коммерческого учета добытой или переработанной нефти. Соответственно, предприятия предпочитают совершенствовать метрологическое обеспечение, инвестировать значительные средства в развитие данного направления. Результатом становится верный подсчет перекачиваемых объемов, увеличение сбыта, сокращение издержек на производство и доставку потребителям.

По мнению ведущих экономистов и специалистов, работающих в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслях, без совершенствования метрологического обеспечения невозможно полноценное развитие отраслей в целом. В самом же процессе развития и совершенствования метрологического обеспечения выделяют следующие основные проблемы, которые надлежит решать: отсутствие технического обеспечения должного уровня, необходимого для регистрации и контроля параметров, характеризующих технологический процесс производства, переработки и транспортировки нефти и нефтепродуктов.

Большая часть добывающих, перерабатывающих или нефтеперерабатывающих предприятий использует в работе оборудование, произведенное еще во времена СССР. Оборудование давно устарело и морально, и физически; не способно справляться с возрастающими объемами и новыми

видами производства. Совокупность всех проблем приводит к тому, что невозможным становится не только прирост добычи и переработки, но и поддержание имеющегося уровня, недопущение снижения. На текущий момент времени нефтеперегонные предприятия России (НПЗ) работают с нагрузкой, не превышающей 60% от максимума при средней глубине переработки нефти, не превышающей 67%. Для сравнения нужно указать, что передовые НПЗ, работающие в Японии, США и Европе достигают уровня в 98%, а средняя глубина переработки – 90% [4]. В результате российские нефтепродукты и продукты переработки становятся неконкурентоспособными, предприятиям выгоднее реализовывать сырую нефть по причине ее более высокой стоимости, чем продуктов переработки. А в конечном результате усиливается зависимость всей российской экономики именно от нефтедобывающего сектора, падение цен на нефть на мировом рынке становится причиной постоянных и труднопреодолимых экономических кризисов, преследующих Россию из года в год.

Устаревшим к данному моменту времени является не только оборудование, используемое в метрологическом обеспечении, но и нормативная база, на основании которой проводятся измерения. С 70-80-х годов прошлого века изменения в законодательную базу не вносились. К настоящему времени нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия обязаны руководствоваться в своей работе:

- Федеральным Законом «Об обеспечении единства измерений»;
- Федеральным Законом «Об энергосбережении»;
- Государственные стандарты, ведомственные инструкции, рекомендации в области метрологии.

Все данные документы регулируют вопросы, касающиеся учета нефти и нефтепродуктов, транспортировки, отгрузки и приемки.

В качестве одной из главных причин того, что российские предприятия не имеют возможности точно измерять получаемые или отправляемые объемы нефти и продуктов переработки, является низкая точность поверки и калибровки,

используемых в узлах учета эксплуатируемых по всей стране трубопроводов, расходомеров. И перед нефтеперерабатывающей отраслью страны стоит задача, решить которую необходимо в ближайшее время: разработать и внедрить в повседневную работу новые и совершенные эталоны, использование которых позволит более точно контролировать объемы.

Для большей части стран мира нефть и нефтепродукты были и остаются стратегическим сырьем. Но при этом ценится не просто нефть и нефтепродукты, а высококачественные. А это в свою очередь требует постоянного совершенствования измерительных средств, задействованных на НПЗ. И рынок измерительных устройств на этом фоне быстро и успешно развивается. Производством измерительного оборудования для нефтяной отрасли занимаются десятки и сотни компаний по всему миру. Не остается в стороне и Россия. Здесь активно предлагают свою продукцию иностранные производители. Стараются не отставать и отечественные. Разработкой измерительного оборудования занимаются и научно-исследовательские институты, и предприятия, непосредственно производящие приборы для метрологических измерений.

На мировом уровне принято разделять получаемую нефть и нефтепродукты на классы, от которых существенно зависит цена реализации. Разделить нефть и нефтепродукты на классы можно только после проведения анализов в аккредитованных специализированных лабораториях, заслуживших доверие на мировом уровне. Наиболее востребованными на данный момент являются методики проводимых измерений (МВИ) ISO, ASTM или DIN. Результаты измерений по данным методикам принимаются в качестве доказательств по судебным, арбитражным и иным спорам между предприятиями и странами. Вышеназванные методики позволяют получить однозначные ответы о качестве нефти или нефтепродукта, отобранного в любом из звеньев производства или переработки.

Необходимо отметить, что методики, признанные и используемые в России, отличаются от общемировых. Соответственно, предприятия вынуждены вести двойной учет: по отечественным и общемировым методикам. Самое

существенное значение это имеет для предприятий, использующих раздел продукции. Причина такого положения: отечественные МВИ, обязательные для использования российскими предприятиями, основаны на технологиях измерений, разработанных еще в СССР, что неприемлемо на текущий момент времени.

Одновременно, российские предприятия, занятые приборостроением, не способны в полной мере обеспечить потребности нефтеперегонных предприятий в новом оборудовании, что приводит к необходимости заменять устаревшие анализаторы на аналоги, произведенные за рубежом. Но данные анализаторы не в полной мере соответствуют требованиям, прописанным в ГОСТ Р. Российские нефтепромышленники признают, что отказ от импортной измерительной техники приведет к тому, что НПЗ будут выпускать продукцию низкого качества, не востребованную на мировом рынке. И более важной задачей становится приведение МВИ, обязательных к использованию в России, в соответствие с методиками, обязательными на мировом уровне. Без этого увеличение объемов добычи и реализации становится невозможным. Необходимо отметить, что к данному времени задачи гармонизации российских и общемировых методик решены лишь частично, не снимает остроты проблемы [2].

На предприятиях России под руководством Николая Новикова проводилось обследование, по результатам которого был сделан неутешительный вывод: российские НПЗ в течение ближайших десятилетий не смогут предложить свою продукцию на мировой рынок. И основная причина этого: отсутствие единых методик определения качества и объема, начиная от процесса добычи нефти до отгрузки конечному потребителю, в том числе розничному. Инициатором измерений стал Департамент госполитики в области техрегулирования и обеспечения общности измерений, созданный при Минпромторге России.

В качестве возможного решения проблемы предлагалось:

– внедрение Технического Регламента «О требованиях к средствам измерения показателей нефти и продуктов ее

переработки»;

- разработка системы стандартизации, обязательной к использованию всеми предприятиями топливно-энергетического комплекса на территории России.

К данному моменту времени программа в полной мере не реализована и ее разработка и повсеместное внедрение идет очень медленно [3]. В качестве причин выдвигаются следующие:

- НПЗ, нефтедобывающие компании не спешат переходить на отечественные стандарты. Их вполне удовлетворяют зарубежные стандарты;

- внедрение отечественных стандартов требует значительных вложений, а значительная часть отечественных бизнесменов не заинтересована во вложениях, не дающих немедленной отдачи;

- государственные структуры не спешат финансировать работы по разработке единой системы стандартизации нефти и нефтепродуктов.

Обязательными к использованию на территории России на данный момент времени остаются следующие документы:

- ГОСТ Р 8.616-2005, регулирующий измерения качества и количества в процессе добычи сырой нефти;

- ГОСТ Р 8.595-2004, регулирующий измерения качества и количества нефти товарной (СИКН).

СИКН ПСП «Нижекамск» своей целью ставит измерение массы нефти в автоматизированном режиме. В основе СИКН – метод динамических измерений. Для данной системы в обязательном порядке проводится процедура испытаний, цель которой – утверждение типа. ГОСТ Р 8.596 говорит о том, что под измерительной системой понимается целый комплекс компонентов, позволяющих проводить испытания, измерения, вычисления, образовывать измерительные каналы. Важно: все компоненты системы должны быть взаимоувязаны, взаимозависимы и действовать только в комплексе [1]. Измерительные каналы СИКН в обязательном порядке «оснащаются» определенным набором средств, позволяющих проводить измерения. В «типовой» набор входят:

- преобразователи расхода нефти или нефтепродуктов,

температуры и давления;

– устройства для измерения температуры и давления.

Данные от всех первичных средств измерения направляются в блок, предназначенный для проведения вычислений.

Стандартная СИКН помимо этого оснащается ТПУ – трубопоршневой поверочной установкой. Ее задача – контроль метрологических характеристик, присущих измерительным каналам системы.

В работе каждой СИКН измеряются и используются следующие параметры, значения которых могут изменяться в достаточно большом диапазоне:

- расход нефтепродуктов и/или сырой нефти;
- давление нефтепродукта на входе и выходе системы;
- вязкость и плотность нефтепродукта;
- для нефти в процессе перекачки – температурный режим;
- содержание примесей: воды, хлористых солей, механических добавок и т. д.

Если поставить задачей проведение испытаний СИКН на производстве для определения типа системы необходимо организовать испытания с изменением всех необходимых параметров от минимального к максимальному. В большинстве случаев такие испытания на «натуре» невозможны из-за сложности организации процесса. Это заставляет разработчиков СИКН прибегать к иным формам испытаний с заменой натуральных на аналоговые или программные. Соответственно СИКН, прошедшая такой «комплекс испытаний», можно только формально признать соответствующей положениям и требованиям метрологии. Следовательно, и сам термин «испытания СИКН» в такой ситуации становится условным и требует замены на более адекватный термин, характеризующий работы, проводимые в процессе «испытательных» действий.

Более разумным представляется использование не термина «испытание», а термина «экспертиза». Энциклопедическое толкование термина «экспертиза» дает следующее определение – исследование, проводимое экспертами, обладающими необходимыми знаниями и опытом в

какой-либо области человеческой деятельности и т. д. В процессе экспертизы могут проводиться, как эксперименты «на натуре», так и компьютерные разработки. Именно так проводятся «исследования» и «испытания» большей части СИКН.

На основании всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что в законодательную базу России, содержащую регламенты проведения испытаний, нужно внести изменения: заменить формулировки, содержащие требования о проведении испытаний систем, на формулировки, подтверждающие необходимость проведения экспертизы квалифицированными экспертами ГЦИ СИ. В свою очередь отсутствие дорогостоящих натуральных испытаний должно стать причиной снижения общей стоимости разработки и внедрения СИКН. А это будет более выгодно предприятиям ТЭК и позволит им перейти на новые стандарты в более короткие сроки.

Литература и примечания:

[1] Брюханов, В.А. Особенности «испытаний» измерительных систем для целей утверждения типа (на примере систем измерений количества и показателей качества нефти) / В.А. Брюханов // Сб. докладов межд. науч.-технич. конф. (2-7 октября 2007 г.) «Метрологическое обеспечение измерительных систем»; под ред. А.А. Данилова. – Пенза, 2005. – 269 с.

[2] ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

[3] Проект технического регламента «О требованиях к средствам измерений показателей нефти и продуктов ее переработки» // <http://v2009.minprom.gov.ru/ministry/dep/metrology/docs/ce/26>. (дата обращения: 25.10.2016)

[4] Шаповальянц, А. Большие проблемы большой нефти / А. Шаповальянц // Российская газета от 16 марта 2000 г. – № 52.

Н.А. Стенина,
к.т.н., доц.,
e-mail: stnat33@mail.ru,

Д.В. Стенин,
к.т.н., доц.,
e-mail: stenindv@mail.ru,

Д. С. Белый,
студент 1 курса
напр. «Технология транспортных процессов»
e-mail: biznestranzit@gmail.com,

А.П. Столярова,
студент 1 курса напр.
«Управление качеством»
КузГТУ,
г. Кемерово

К ВОПРОСУ ВЫВОЗА ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД В КУЗБАССЕ

Россия является одним из мировых лидеров по производству угля. В ее недрах сосредоточена треть мировых ресурсов угля и пятая часть разведанных запасов 193,3 млрд. т. Промышленные запасы действующих предприятий составляют почти 19 млрд. т.

Фонд действующих угледобывающих предприятий России по состоянию на 01.01.2016 насчитывает 192 предприятия. Переработка угля в отрасли осуществляется на обогатительных фабриках и установках, а также на имеющихся в составе большинства угольных компаний сортировках [4].

За последние годы угольная промышленность развивалась и существенным образом изменилась.

Растут инвестиции в обновление основных фондов, продолжается создание новых добывающих и обогатительных мощностей. И это на фоне того, что угольщики наравне с другими отраслями реального сектора испытывают влияние известных негативных факторов.

Дмитрий Медведев отметил, что в мире, как известно, наблюдается падение цен на уголь, обостряется конкуренция,

принимается целый ряд решений по климатической линии, которые влияют на угольную отрасль, замедляют темпы промышленного производства, что влияет на внутренний спрос. Энергетический баланс постепенно перераспределяется в пользу целого ряда более дешевых видов топлива и находится под воздействием иных факторов. Все это не может не сказаться на состоянии дел в Российской угольной промышленности [1].

Кризисный период, переживаемый в настоящее время в мировой экономической системе, создает необходимые предпосылки для многих государств для переориентирования промышленности на новые направления деятельности и модернизации национальных экономик. Одним из приоритетных направлений деятельности может стать комплексная переработка угля [5].

Угольная промышленность осуществляет добычу и первичное обогащение каменного и бурого угля.

Угольная промышленность Российской Федерации в числе первых в топливно-энергетическом комплексе полностью адаптировалась к рынку [2].

Опираясь на аналитический обзор «Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2015 года» [4], можно констатировать, что наблюдается стабильная тенденция повышения уровня добычи угля в России и Кузбассе [1].

Диаграмма добычи угля в России и Кузбассе за 2011-2015 годы представлена на рис. 1.

Общий объем переработки угля в 2015 г. составил 173,3 млн. т, что на 5,9 млн. т, или на 3% выше уровня 2014 г. [4].

Из угледобывающих регионов самым мощным поставщиком угля является Кузнецкий бассейн. Кузнецкий угольный бассейн является уникальным природным комплексом и по-прежнему главным угольным бассейном России. Благоприятные условия месторождений Кузбасса позволяют развивать добычу угля как подземным, так и открытым способом. При этом балансовые запасы угля, пригодные для разработки открытым способом, составляют примерно 11 млрд т. Сохраняется рост показателей по переработке угля на обогатительных фабриках. За двенадцать месяцев 2015 года

было обогащено на 5,7 млн. т больше объема двенадцати месяцев 2014 года [5].

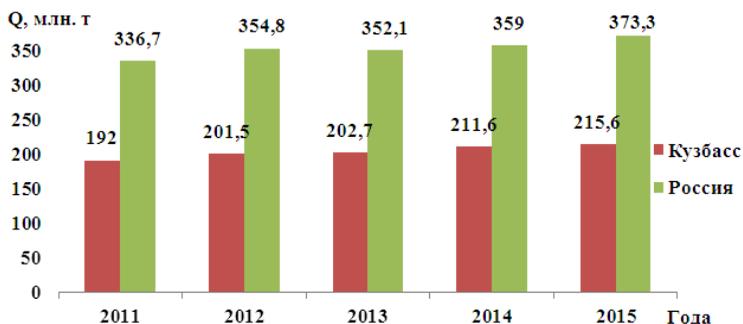


Рисунок 1 – Добыча угля в России и Кузбассе за 2011-2015г.г., млн. т.

Диаграмма переработки угля на обогатительных фабриках России и Кузбасса за 2013-2015 годы представлена на рис. 2.

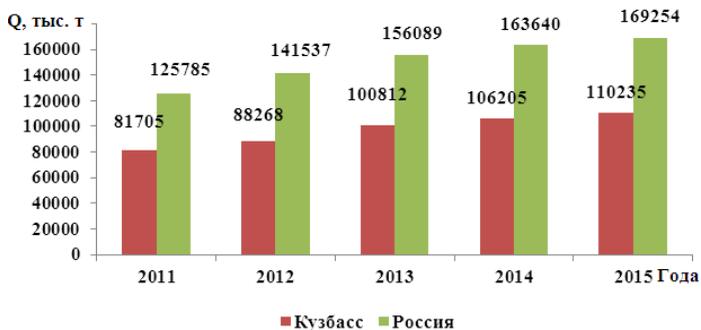


Рисунок 2 – Переработка угля на обогатительных фабриках России и Кузбасса за 2013-2015 годы, тыс. т.

Проанализировав данную диаграмму, приходим к выводу, что объемы переработки угля постоянно растут как в России, так и в Кузбассе.

Динамику обогащения коксующегося и энергетического угля на обогатительных фабриках России представим на рис.3.

Коксующийся уголь обогащается практически весь. Энергетический около 30 % [4].

Несмотря на положительную динамику, необходимо отметить, что имеется ряд проблем.

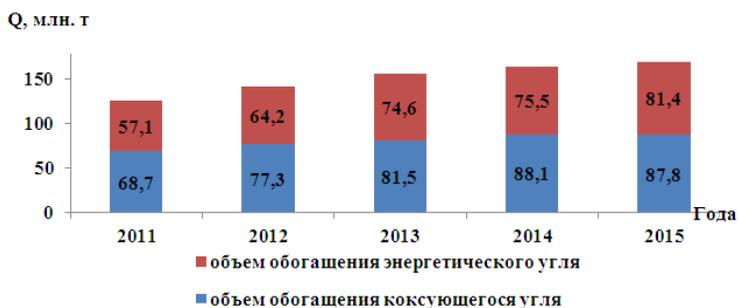


Рисунок 3 – Динамика обогащения угля на обогатительных фабриках России в 2011-2015г.г., млн. т

Проблему смерзания загружаемых в кузов масс, примерзания к стенкам кузова и заднему борту автомобилей, рассмотрим на основе предприятия ООО «Лукрум».

Актуальность проблемы обусловлена физико-химическими свойствами отходов обогащения. Отходы обогащения делятся на породу (камень фракции 5-350 мм) и густой КЕК (густая масса с долей влажности до 30% в состав которой входят пыль, глина, песок, грунт и химические реагенты (такие как магнетит, бензол и прочие)). Если транспортировка (вывоз) породы, как цикл, особых проблем не имеет (в виду физических свойств груза), то при перевозке густых отходов обогащения имеется много проблем (особенно в зимний период).

Для решения данной проблемы предлагается использовать комплексный подход с применением двух видов логистики и современных технологий (химии).

Вспомним, что такое ЛОГИСТИКА в традиционном её понимании.

Мы провели анализ специализированной литературы, описывающей всю специфику транспортного обслуживания на обогатительных фабриках (ОФ) и пришли к выводу, что определения логистики на ОФ нет.

В связи с этим, появилась необходимость создания базы, основывающейся на самых современных теоретических и практических данных, связанных с транспортным обслуживанием ОФ.

В традиционном понимании *логистика* занимается вопросами управления разнообразными потоками (людскими, вещественными, энергетическими, финансовыми и т. п.).

Основным *объектом* исследования, управления и оптимизации в логистике являются потоки: материальный, информационный (документальный), финансовый и сервисный.

Обычно в логистическую деятельность включают следующие процессы: транспортирование, складирование, обработку материалов, защитную упаковку, контроль запасов, выбор места нахождения производства и складов, заказы на производство продукции, прогнозирование спроса, маркетинг, обслуживание потребителей.

Круг решаемых задач в данной сфере зависит, прежде всего, от расположения места отправления и назначения продукции, расстояния транспортировки, рода и ценности груза. Предметом транспортной области логистики является комплекс задач, связанных с организацией перемещения грузов транспортом общего пользования: выбор вида транспортных средств; определение эффективных логистических схем доставки; совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным; совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта при смешанных перевозках в пределах логистических транспортно-технологических систем различных видов; обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;

Обогатительная фабрика – это производство, которое требует организации непрерывного (безостановочного) цикла работ. Для организации такого цикла необходимо построить идеальную «мятниковую» модель доставки (в нашем случае вывоза отходов).

При построении данной модели необходимо учитывать следующие факторы: конструкцию устройства для подачи грузов (бункер, лента, бункер с накопителем и т.д.), мощность переработки (суточный объем переработки в тоннах),

технологии обогащения (вид технологии обогащения влияет на % (количество) выхода отходов), сезон работ, плечо транспортировки, категорию и реальное состояние дороги. Нас интересует самый сложный сезон – зима. Основная проблема зимнего периода – смерзание загружаемых в кузов масс, примерзание на стенки кузова и задний борт автомобилей. Учитывая тот факт, что отходы обогащения ценности не представляют, нам предоставляется возможность использования любых антигололедных реагентов. Проведя замеры, можно составить таблицу зависимости (сколько кг реагента необходимо на 1 м³). Данная зависимость будет зависеть от следующих составляющих: длина плеча и объем кузова, а так же устройства самого оросителя.

Применив технологию орошения кузова антигололедным реагентом, мы получим максимально возможную эффективность от минимального количества задействованных единиц техники. На практике это позволяет достичь существенной финансовой экономии.

Литература и примечания:

[1] Отрасль в зоне внимания. На высшем уровне // Уголь Кузбасса. 2016. – № 3 (май-июнь). С. 4-14.

[2] Постановление правительства Российской Федерации. Распоряжение от 21 июня 2014 г. №1099-р «Программа развития угольной промышленности России на период до 2030».

[3] Плакиткина Л.С. Анализ состояния и прогноза развития угольной промышленности России до 2035 г. / Л.С. Плакиткина // Горный журнал. 2015. – № 7. С. 59-65.

[4] Таразанов И.Г. Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2015 г. / И.Г. Таразанов // Уголь. 2016. – № 3. С. 58-72.

[5] Бабкин В.А. Развитие угольной промышленности РФ на примере инновационного кластера Кемеровской области «Комплексная переработка угля и техногенные отходы»/ В.А. Бабкин // Уголь. 2016. – № 3. С. 50-52.

© Н.А. Стенина, Д.В. Стенин,
Д.С. Белый, А.П. Столярова, 2016

*Е.В. Тимов,
к.т.н., доц.,
e-mail: 888tev888@mail.ru,
И.Е. Мигалёв,
соискатель степени к.т.н.,
e-mail: i.migalev@gmail.com,
АлтГТУ им. И.И. Ползунова,
г. Барнаул*

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ АЛГОРИТМОВ В МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Существующие способы контроля электромагнитной обстановки имеют узкую область применения и реализуют измерение только отдельных составляющих электромагнитного поля (ЭМП). При этом отсутствует возможность получения полной картины опасности контролируемого пространства, так как для этого необходимо производить измерения во всех его точках для всех составляющих поля и возможных частот излучения.

Действующие нормативные документы устанавливают предельно допустимые уровни (ПДУ) электромагнитного излучения, воздействующего на рабочий персонал и людей, профессионально не связанных с эксплуатацией и обслуживанием источников электромагнитных излучений (ЭМИ). Однако более информативным и удобным для восприятия параметром является допустимое время пребывания человека в зоне влияния электромагнитных полей.

Поэтому для оценки опасности электромагнитных излучений в Алтайском государственном техническом университете им. И.И. Ползунова (АлтГТУ) разработана концепция многочастотного контроля [1-5].

В рамках развития данной концепции сформированы новейшие принципы многочастотного контроля электромагнитных излучений, предусматривающие следующее:

– степень опасности ЭМИ оценивается по всем контролируемым составляющим электромагнитного поля. При этом предусматривается возможность оценки степени опасности каждой из контролируемых составляющих ЭМП, а также их совокупного воздействия;

– моделирование пространственной картины электромагнитных излучений должно производиться по любой измеренной составляющей ЭМИ и предусматривать возможность получения наложенной картины излучений различной частоты;

– используемая методика математического моделирования электромагнитного поля и соответствующее программное обеспечение должны позволять решать поставленные задачи;

– форма представления картины опасности ЭМИ должна учитывать возможные диапазоны рабочего пространства людей в исследуемых помещениях и исключать различные значения допустимого времени пребывания для различных точек одной области рабочего пространства;

– при измерении параметров различных составляющих ЭМП должна быть предусмотрена возможность одновременного использования необходимого числа измерительных приборов, а также автоматизации процесса передачи данных в ЭВМ для моделирования электромагнитного поля и получения требуемых картин опасности ЭМИ, как от влияния отдельных составляющих электромагнитного поля ЭМИ, так и их совокупности.

Исходными данными для многочастотного моделирования электромагнитного поля, являются результаты измерений параметров поля на различных частотах, а также геометрические характеристики объектов и электротехнические свойства материалов в помещении.

Выходными данными модели является либо трёхмерная матрица чисел, содержащая распределение значений установленного параметра электромагнитного поля в пределах помещения, либо система матриц, содержащих одновременно несколько параметров. Для анализа всех частотных диапазонов электромагнитного поля предлагается в качестве результата моделирования использовать матрицы для каждой

контролируемой частоты электромагнитного поля в исследуемом помещении.

Для визуализации матрицы чисел могут использоваться способы получения комплексной картины опасности ЭМИ.

При этом к математической модели предъявляются определенные требования, обусловленные необходимостью учета большого количества объектов и процессов в пограничных зонах помещения.

Основой вычислительной электродинамики применительно к электромагнитному полю являются следующие выражения [6-9]:

закон Ампера:

$$\nabla \times H = J + \frac{\partial D}{\partial t}, \quad (1)$$

закон Фарадея:

$$\nabla \times E = -\frac{\partial B}{\partial t}, \quad (2)$$

уравнение Пуассона:

$$\nabla \cdot D = \rho, \quad (3)$$

теорема Гаусса для магнитных полей в дифференциальной форме:

$$\nabla \cdot B = 0. \quad (4)$$

В этих уравнениях H – напряжённость магнитного поля, J – плотность тока, D – электрическое смещение, E – напряжённость электрического поля, B – магнитная индукция (плотность магнитного потока), ρ – плотность электрического заряда, t – время.

Среди основных методов численного решения систем дифференциальных уравнений в вычислительной электродинамике наиболее оптимальным является метод конечных разностей. Данный метод представляет собой прямую дискретизацию системы уравнений Максвелла в дифференциальной форме, при этом полевые компоненты или потенциалы вычисляются в узлах структурированной (например, кубической) сетки.

Сущность метода состоит в замене частных производных в каждой точке пространства конечными разностями, зависящими от значений параметра в соседних точках

пространства. При этом дополнительно учитывается временное измерение, что позволяет провести модельный эксперимент и проанализировать изменение электромагнитных процессов в течение времени.

В основе метода лежит использование системы уравнений Максвелла (1) - (4). Для исследования пространства, не имеющего электрических и магнитных зарядов, эта система может быть представлена в виде [7, 9]:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial E}{\partial t} &= \frac{1}{m} \nabla \times H \\ \frac{\partial H}{\partial t} &= -\frac{1}{\mu} \nabla \times E \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Следовательно

$$\frac{\partial \vec{E}}{\partial t} = \frac{1}{\partial} \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ H_x & H_y & H_z \end{vmatrix}. \quad (6)$$

Для каждого осевого компонента:

$$\begin{aligned} \frac{\partial E_x}{\partial t} &= \frac{1}{m} \left(\frac{\partial H_z}{\partial y} - \frac{\partial H_y}{\partial z} \right), \\ \frac{\partial E_y}{\partial t} &= -\frac{1}{m} \left(\frac{\partial H_z}{\partial x} - \frac{\partial H_x}{\partial z} \right), \\ \frac{\partial E_z}{\partial t} &= \frac{1}{m} \left(\frac{\partial H_y}{\partial x} - \frac{\partial H_x}{\partial y} \right). \end{aligned} \quad (7)$$

Аналогично для напряженности магнитного поля:

$$\begin{aligned} \frac{\partial H_x}{\partial t} &= \frac{1}{\mu} \left(\frac{\partial E_y}{\partial z} - \frac{\partial E_z}{\partial y} \right), \\ \frac{\partial H_y}{\partial t} &= -\frac{1}{\mu} \left(\frac{\partial E_z}{\partial x} - \frac{\partial E_x}{\partial z} \right), \\ \frac{\partial H_z}{\partial t} &= \frac{1}{\mu} \left(\frac{\partial E_x}{\partial y} - \frac{\partial E_y}{\partial x} \right). \end{aligned} \quad (8)$$

Вся рассматриваемая область пространства разбивается на элементарные элементы (воксели), обладающие линейными размерностями по всем координатным осям (рисунок 1, а). Векторы напряжённостей электрического и магнитного полей располагаются внутри вокселей в соответствии со схемой Ёи (рисунок 1, б), позволяющей оперативно выполнять конечно-разностные расчёты во временной области распространяющегося электромагнитного поля [7-9]. Внутри пространственного вокселя размещается, так называемый, куб Ёи. При этом каждый из линейных размеров куба составляет половину из соответствующих размеров исходного вокселя.

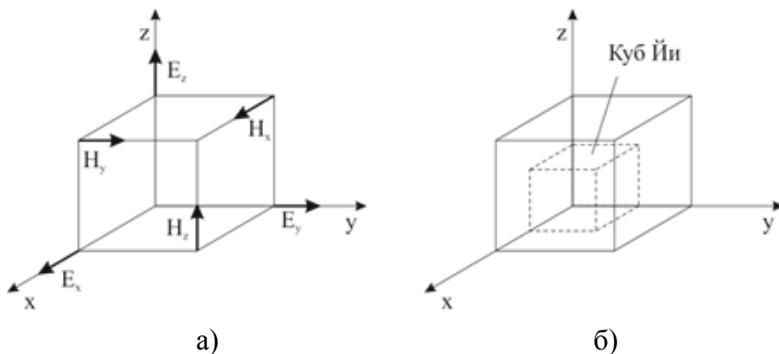


Рисунок 1 – Расположение векторов E и H на кубе Ёи, и куба Ёи – внутри вокселя пространства

На основании формул (7), (8) система уравнений Максвелла для компонент электрического поля имеет вид:

$$\partial_t \frac{E_x |^{n+1}_{p+\frac{1}{2},q,r} - E_x |^n_{p+\frac{1}{2},q,r}}{\Delta t} = \frac{H_z |^{n+\frac{1}{2}}_{p+\frac{1}{2},q+\frac{1}{2},r} - H_z |^{n+\frac{1}{2}}_{p+\frac{1}{2},q-\frac{1}{2},r}}{\Delta y} - \frac{H_y |^{n+\frac{1}{2}}_{p+\frac{1}{2},q+\frac{1}{2},r} - H_y |^{n+\frac{1}{2}}_{p+\frac{1}{2},q-\frac{1}{2},r}}{\Delta z}, \quad (9)$$

$$\partial_t \frac{E_y |^{n+1}_{p,q+\frac{1}{2},r} - E_y |^n_{p,q+\frac{1}{2},r}}{\Delta t} = \frac{H_x |^{n+\frac{1}{2}}_{p,q+\frac{1}{2},r+\frac{1}{2}} - H_x |^{n+\frac{1}{2}}_{p,q+\frac{1}{2},r-\frac{1}{2}}}{\Delta z} - \frac{H_z |^{n+\frac{1}{2}}_{p+\frac{1}{2},q+\frac{1}{2},r} - H_z |^{n+\frac{1}{2}}_{p-\frac{1}{2},q+\frac{1}{2},r}}{\Delta x}, \quad (10)$$

$$\partial_t \frac{E_z |^{n+1}_{p,q,r+\frac{1}{2}} - E_z |^n_{p,q,r+\frac{1}{2}}}{\Delta t} = \frac{H_y |^{n+\frac{1}{2}}_{p+\frac{1}{2},q,r+\frac{1}{2}} - H_y |^{n+\frac{1}{2}}_{p+\frac{1}{2},q,r-\frac{1}{2}}}{\Delta x} - \frac{H_x |^{n+\frac{1}{2}}_{p,q+\frac{1}{2},r+\frac{1}{2}} - H_x |^{n+\frac{1}{2}}_{p,q-\frac{1}{2},r+\frac{1}{2}}}{\Delta y}, \quad (11)$$

а для компонент магнитного поля:

$$\mu \frac{H_x \Big|_{p,q+\frac{1}{2},r+\frac{1}{2}}^{n+\frac{1}{2}} - H_x \Big|_{p,q+\frac{1}{2},r+\frac{1}{2}}^{n-\frac{1}{2}}}{\Delta t} = \frac{E_y \Big|_{p,q+\frac{1}{2},r+1}^n - E_y \Big|_{p,q+\frac{1}{2},r}^n}{\Delta z} - \frac{E_z \Big|_{p,q+\frac{1}{2},r+\frac{1}{2}}^n - E_z \Big|_{p,q,r+\frac{1}{2}}^n}{\Delta y}, \quad (12)$$

$$\mu \frac{H_y \Big|_{p+\frac{1}{2},q,r+\frac{1}{2}}^{n+\frac{1}{2}} - H_y \Big|_{p+\frac{1}{2},q,r+\frac{1}{2}}^{n-\frac{1}{2}}}{\Delta t} = \frac{E_z \Big|_{p+1,q,r+\frac{1}{2}}^n - E_z \Big|_{p,q,r+\frac{1}{2}}^n}{\Delta x} - \frac{E_x \Big|_{p+\frac{1}{2},q,r+1}^n - E_x \Big|_{p+\frac{1}{2},q,r}^n}{\Delta z}, \quad (13)$$

$$\mu \frac{H_z \Big|_{p+\frac{1}{2},q+\frac{1}{2},r}^{n+\frac{1}{2}} - H_z \Big|_{p+\frac{1}{2},q+\frac{1}{2},r}^{n-\frac{1}{2}}}{\Delta t} = \frac{E_x \Big|_{p+\frac{1}{2},q+1,r}^n - E_x \Big|_{p+\frac{1}{2},q,r}^n}{\Delta y} - \frac{E_y \Big|_{p+1,q+\frac{1}{2},r}^n - E_y \Big|_{p,q+\frac{1}{2},r}^n}{\Delta x}, \quad (14)$$

где нотация $|p, q, r$ – координаты соответствующей точки пространства по осям x, y, z ;

нотация $|^n$ – временная координата [7].

Для одномерного случая применяются формулы [9]:

$$\frac{E_x^{n+\frac{1}{2}}(k) - E_x^{n-\frac{1}{2}}(k)}{\Delta t} = -\frac{1}{\dot{\partial}} \frac{H_y^n \left(k + \frac{1}{2} \right) - H_y^n \left(k - \frac{1}{2} \right)}{\Delta x}, \quad (15)$$

$$\frac{H_y^{n+1} \left(k + \frac{1}{2} \right) - H_y^n \left(k + \frac{1}{2} \right)}{\Delta t} = -\frac{1}{\mu} \frac{E_x^{n+\frac{1}{2}}(k+1) - E_x^{n+\frac{1}{2}}(k)}{\Delta x}, \quad (16)$$

где нотация $E_x^n(k)$ – значение напряжённости электрического поля E_x в момент времени n в ячейке одномерного пространства под индексом k ;

нотация $H_y^n(k)$ – значение напряжённости магнитного поля H_y в момент времени n в ячейке одномерного пространства под индексом k .

Вычислительная схема для одномерного случая приведена на рисунке 2 [9]. Как видно на схеме (рисунок 2), значения напряжённости магнитного поля H_y в момент времени n вычисляются на основе значений напряжённости электрического поля E_x в момент времени $n - \frac{1}{2}$ в соседних ячейках пространства. При этом значения напряжённости электрического поля в момент времени $n + \frac{1}{2}$ определяются на основании значений напряжённости магнитного поля в соседних ячейках пространства в момент времени n (в данном случае «соседними» считаются ячейки, координаты которых отстоят не на целое, а на полуцелое число ячеек). Этот принцип и является основой метода конечных разностей во временной

области.

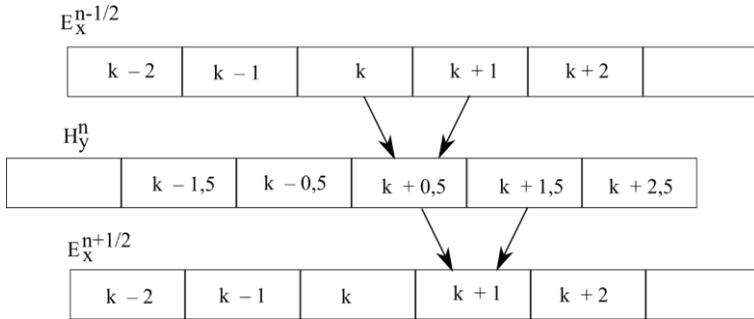


Рисунок 2 – Схема вычисления значений напряжённостей электрического и магнитного поля в одномерном пространстве

В рамках проведённых исследований алгоритмы одномерного расчёта реализованы на языке программирования F#, при этом рассмотренный алгоритм выбран по условиям простоты его реализации и наглядности.

Метод конечных разностей во временной области положен в основу многофункционального аппаратно-программного комплекса, позволяющего автоматизировать процессы измерения, обработки данных и представления полученной информации в виде пространственных картин электромагнитного поля и карт опасности электромагнитных излучений.

Реализация данного подхода позволяет существенно модернизировать принципы многочастотного контроля ЭМИ и выбирать на этой основе организационно-технические мероприятия по нормализации электромагнитной обстановки в условиях экономических и технических ограничений.

Проект осуществляется при поддержке Некоммерческого партнерства «Глобальная энергия» (Грант № МГ-2015/04/2).

Литература и примечания:

[1] Сошников, А.А. Контроль электромагнитной обстановки на объектах с источниками электромагнитных излучений / А.А. Сошников, Н.П. Воробьев, Е.В. Титов //

Ползуновский вестник. – Барнаул, 2012. – № 4. – С.64-68.

[2] Титов, Е.В. Методика контроля электромагнитной обстановки на объектах АПК / Е.В. Титов, И.Е. Мигалев // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2012. – № 7. – С. 136 - 138.

[3] Титов, Е.В. Определение допустимого времени пребывания в зоне влияния электромагнитных излучений / Е.В. Титов // Вестник АГАУ. – Барнаул, 2014. – № 3 (113). – С. 49 - 54.

[4] Титов, Е.В. Анализ опасности электромагнитных излучений в помещениях / Е.В. Титов // Вестник АГАУ. – Барнаул, 2012. – № 12 (98). – С. 94 – 97.

[5] Титов, Е.В. Оценка электромагнитной обстановки на объектах АПК / Е. В. Титов // Ползуновский вестник. – Барнаул, 2012. – № 4. – С.75 - 77.

[6] Кузнецов, И.В. Повышение точности позиционирования мобильных станций на основе статических параметров электромагнитного поля с использованием уравнений Максвелла / И.В. Кузнецов, К.Н. Зотов // Электротехнические и информационные комплексы и системы. – Уфа, 2013. – № 1, т. 9. – С.89 - 92.

[7] Rylander Thomas. Computational Electromagnetics [Text]: Second Edition / Rylander Thomas, Bondeson Anders, Ingelström Pär. – Springer, 2013. – Vol. 51 of Texts in Applied Mathematics.

[8] Мигалёв, И. Е. Практическое применение метода конечных разностей во временной области к моделированию электромагнитного поля // Ползуновский вестник. – 2012. – № 4. – С. 33-35.

[9] FDTD (Finite-Difference Time-Domain) [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://fdtd.kintechlab.com/ru/fdtd>, свободный. – Загл. с экрана.

© Е.В. Титов, И.Е. Мигалёв, 2016

Ю.А. Шехихачев,
д.т.н., проф.,
А.Р. Болуев,
студент,
М.М. Янукаева,
студент,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик

РАЗРАБОТКА ПНЕВМОАКУСТИЧЕСКОГО РАСПЫЛИТЕЛЯ ЖИДКОСТИ

Для получения продукции высокого качества в существующей технологии выращивания плодов применяется значительный объем химических препаратов, что существенно сказывается на экологической обстановке данного региона.

Используемые в настоящее время опрыскиватели для ухода за плодовыми насаждениями в горном и предгорном садоводстве не отвечают современным требованиям: низкая производительность, повышенные расходы рабочей жидкости, топливо-смазочных материалов, большие затраты времени и труда. Кроме того, рядовая структура садов, ориентированная на механизированную обработку, вынуждает в течение вегетации проезжать средствам механизации по каждому ряду несколько десятков раз, что вызывает сильное уплотнение почвы и снижение ее плодородия.

Анализ современных методов распыливания жидкости позволил сделать вывод о том, что акустическое распыливание и распылители для его осуществления являются наиболее экономичными и перспективными [1].

В настоящее время во Всероссийском селекционно-технологическом институте садоводства и питомниководства разработаны и апробированы в производственных условиях установки и опрыскиватели для насаждений земляники с пневмоакустическими распылителями. Однако конструктивные особенности этих технических средств не позволяют

использовать их для химической защиты плодовых насаждений интенсивного типа [2-4].

В связи с этим возникает необходимость разработки новой конструктивной схемы пневмоакустического распылителя и ультрамалообъемного опрыскивателя для обработки плодовых деревьев в интенсивном горном и предгорном садоводстве.

С целью увеличения проникающей способности аэрозоля вглубь объемной кроны деревьев с более равномерным распределением капель на обрабатываемом объекте предложен новый пневмоакустический распылитель жидкости [5] (рис.), включающий корпус сопла 1, соосно размещенный в корпусе сопла 1 в подшипниках 2 закрытого типа стержневой излучатель 3, фиксируемый от осевого перемещения стопорным кольцом 4. На втулке 5, охватывающей корпус сопла 1 и фиксируемой стопорной гайкой 6 установлен штуцер 7 для подачи сжатого воздуха. Такое соединение образует воздушный канал 8 кольцевой формы, который через штуцер 7 и равномерно распределенные отверстия 9 в корпусе сопла 1 соединено с системой подачи сжатого воздуха.

Коническое сопло 10 своей конусной частью, охватывающей корпус сопла 1 с зазором, соединено с системой подачи жидкости штуцером 11 и притянуто к втулке 5 накидной гайкой 12. На конце стержневого излучателя 3, выступающего за срез корпуса сопла 1, закреплен резонатор 13 акустических колебаний. В полости 14 резонатора 13 вмонтирован упругий элемент 15, защищенный высокоизносостойкой отражающей шайбой 16, установленной с зазором в резонаторе 13.

Сжатый воздух, подаваемый через штуцер 7 к воздушному каналу 8, проходя через равномерно распределенные отверстия 9 вытекает из выходного отверстия газоструйного излучателя, образуемого внутренним объемом корпуса сопла 10 на его выходе и стержневым излучателем 3, в результате чего создается разряжение в объеме конического сопла 10. Под действием этого разряжения поступающая жидкость всасывается через штуцер 11 в резонирующую полость, образованную краем корпуса сопла 1 и полостью 14 резонатора 13, где подаваемый под постоянным давлением воздух, создавая переменные звуковые колебания, дробит и

распыливает жидкость на мелкие капли, образуя высокодисперсный аэрозоль.

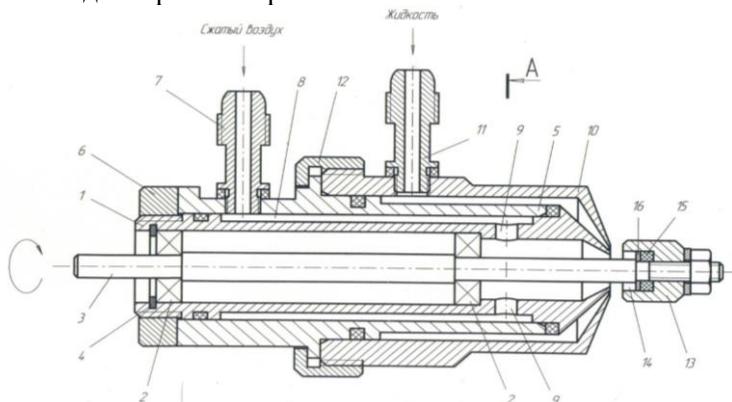


Рисунок 1 – Конструктивно-технологическая схема пневмоакустического распылителя жидкости

Упругий элемент 15, геометрические размеры которого выбраны из расчета резонансной частоты звуковых колебаний, увеличивает акустический эффект. Отражающая шайба 16, перемещаясь в полости 14 под давлением колебаний воздуха, защищает от износа упругий элемент 15.

Распыленное облако мелких капель жидкости в воздушном потоке обтекает резонатор 13 и, отражаясь от внешней стенки конического сопла 10, получает завихрение от вращающегося резонатора 13 относительно его продольной оси. Изменение частоты вращения резонатора 13 влияет на степень завихрения и факел распыла получаемого потока аэрозоля, направляемого на обрабатываемый объект.

Предлагаемая конструкция пневмоакустического распылителя жидкости с наличием упругого элемента с высокоизносостойкой отражающей шайбой обеспечивает бесперебойность в работе, т.е. исключает забивание распылителя, а также наличие строго направленного и завихренного мелкодисперсного облака аэрозоля увеличивает проникающую способность аэрозоля вглубь объемной кроны, обеспечивает адресное попадание капель на элементы растений, сводит потери частиц жидкости к минимуму с более

равномерным распределением капель на обрабатываемом объекте, повышая тем самым эффективность распыливания жидкостей.

Литература и примечания:

[1] Шекихачев, Ю.А. Интегрированная система и технические средства химической защиты яблони в горных садо-ландшафтах / Ю.А. Шекихачев, В.Н. Бербеков, Л.М. Хажметов, Г.В. Быстрая, Х.Л. Губжоков.- Нальчик: КБГСХА, 2005.- 64 с.

[2] Шекихачев, Ю.А. Новые распылители для ультрамалообъемного опрыскивания плодовых деревьев / Ю.А. Шекихачев, В.Н. Бербеков, Л.М. Хажметов, Х.Л. Губжоков // Материалы 69-й научно-практической конференции, посвященной 55-летию факультета МСХ Ставропольского ГАУ.- Ставрополь: АГРУС, 2005.- С. 260-262.

[3] Шекихачев, Ю.А. Опрыскиватель для ухода за кронами плодовых деревьев / Ю.А. Шекихачев, В.Н. Бербеков, Л.М. Хажметов, Х.Л. Губжоков // Материалы 69-й научно-практической конференции, посвященной 55-летию факультета МСХ Ставропольского ГАУ.- Ставрополь: АГРУС, 2005.- С. 258-260.

[4] Хажметов, Л.М. Технологические и технические решения проблем защиты плодовых насаждений в горных садо-ландшафтах / Л.М. Хажметов, Ю.А. Шекихачев, Х.Л. Губжоков // Материалы Международной научно-практической конференции «Роль природообустройства в обеспечении устойчивого функционирования и развития геосистем».- М.: МГУП, 2006.- С. 113-122.

[5] Пат. 2263549 Российская Федерация, МПК⁷ В 05 В 17/04. Пневмоакустический распылитель жидкости / Л.М. Хажметов, Р.П. Яцков, А.А. Цымбал, Ж.А. Яцкова, Л.А. Шомахов, Ю.А. Шекихачев, А.С. Сасиков, Х.Л. Губжоков ; заявитель и патентообладатель Кабардино-Балкарская гос. сель. хоз. акад.– №2003135811/12 ; заявл. 09.12.03 ; опубл. 10.11.05, Бюл. №31. – 3 с. : ил.

© Ю.А. Шекихачев, А.Р. Болуев, М.М. Янукаева, 2016

А.И. Шеметов,
студент 4 курса
напр. «Техносферная безопасность»,
e-mail: olga.bykadorova.97@mail.ru,
науч.рук.: Н.И. Стуженко,
ст. преп.,
ИСОиП (филиал) ДГТУ,
г.Шахты

АУДИТ СОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Промышленная безопасность – одно из ключевых понятий, когда дело касается опасных производств. Действующий сейчас в нашей стране закон, касающийся данной сферы, обязывает каждый производственный объект, попадающий в категорию опасных, пройти соответствующую экспертизу и получить разрешение на работу. Однако промышленная безопасность – это сложное комплексное понятие, которое включает в себя практически все аспекты, касающиеся деятельности предприятия. Поэтому многие компании обращаются к помощи консультирующих организаций, которые помогают осуществить подготовку к проверке.

Во избежание больших штрафных санкций со стороны Ростехнадзора (200-300 тыс. руб.) по результатам плановых проверок большой популярностью и востребованностью среди организаций в последнее время пользуется аудит промышленной безопасности. Это позволяет своевременно устранить нарушения требований промышленной безопасности и подготовиться к предстоящей проверке и обезопасить жизнь и здоровье работников производства.

Аудит промышленной безопасности – это независимая оценка различных управленческих, производственных и технологических систем, участвующих в эксплуатации опасных производственных объектов в части эффективности управления промышленной, экологической безопасностью и охраной труда с помощью независимых высококвалифицированных

специалистов.

Аудит в области промышленной безопасности включает в себя:

1. Планирование проведения проверки.
2. Определение объема проверяемого объекта (учитываются все пожелания Заказчика).
3. Определение схемы аудита (дистанционная документарная проверка (экспертная оценка легитимности внутренней локальной документации), фактическая проверка объекта).
4. Проведение непосредственно аудита согласно выбранной схеме.
5. Подготовка Отчета по результатам аудита, который включает в себя информацию о выявленных несоответствиях, измеримых согласно выбранной шкале потенциальных рисков по несоблюдению требований промышленного законодательства, рекомендации по устранению выявленных нарушений.

Основы промышленной безопасности образуют:

- лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности;
- сертификация и экспертиза технических устройств, применяемых на опасном промышленном объекте;
- требования промышленной безопасности к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию опасного производственного объекта;
- требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
- требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий;
- производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- техническое расследование причин аварии;
- экспертиза промышленной безопасности, которой подлежат проектная документация, технические устройства, здания и сооружения, а также декларация промышленной безопасности и другие документы по эксплуатации;
- декларация промышленной безопасности;

- обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;
- федеральный надзор в области промышленной безопасности;
- ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Обязательным условием для принятия решения о выдаче лицензии на эксплуатацию является представление соискателем лицензии в лицензирующий орган разрешения на ввод опасного производственного объекта в эксплуатацию или положительного заключения экспертизы промышленной безопасности, а также декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.

Экспертизу промышленной безопасности проводят организации, имеющие лицензию на проведение указанной экспертизы, за счет средств организации, предполагающей эксплуатацию опасного производственного объекта или эксплуатирующей его.

Сертификация технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, осуществляется органом по сертификации, аккредитованным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании, декларация о соответствии принимается заявителем в порядке, установленном указанным законодательством.

Руководители предприятий, анализируя результаты аудита, принимают решение о необходимости, экономической целесообразности и приоритетах выполнения предложений и рекомендаций, предлагаемых аудиторами по повышению безопасности эксплуатируемых опасных производственных объектов.

Внедрение производственного контроля является первым этапом формирования эффективно действующих систем управления промышленной безопасностью на опасных производственных объектах, подконтрольных Госгортехнадзору России.

Литература и примечания:

[1] Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров. М.: Юрайт.,2012г.

[2] Коршунов Ю.Н. Комментарий законодательства РФ об охране труда. – М.: Норма, 2011.

[3] Назаров А.К. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. – М.: ДЭФА, 2008. – 120 с.

[4] Папенов К.В. Экономика природопользования: учебник для вузов. М.: Моск. 2008г.

© *А.И. Шеметов, Н.И. Стуженко, 2016*

ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Башкирова,
магистрант 2 курса напр. «Химия»,
e-mail: alexsandra.bashkirova@yandex.ru,
науч. рук.: Р.С. Бегунов,
к.х.н., доц.,
ЯрГУ им. П.Г.Демидова,
г. Ярославль

СИНТЕЗ НОВЫХ ПОЛИМЕРОВ С НИЗКОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ В КАЧЕСТВЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

В последнее время все более актуальной становится проблема создания пленочных материалов с пониженной диэлектрической проницаемостью (ϵ), которые могут использоваться в качестве межслойных диэлектриков в пакетах мультиинтегральных схем [1,2]. При уменьшении диэлектрической проницаемости среды сокращается время технологического цикла и появляется возможность повышения плотности интегральных схем [2,3].

Дополнительные требования к материалам для межслойных диэлектриков – высокие термические и механические характеристики в сочетании с низким тепловым расширением и остаточным напряжением термического цикла. В наибольшей степени этим требованиям отвечают конденсационные органические полимеры. К ним относятся ароматические гетеро– и карбоцепные полимеры.

Поэтому целью работы является создание высокотемпературных пленочных материалов с пониженной диэлектрической проницаемостью на основе ароматических конденсационных полимеров.

На основе анализа 147 литературных источников, был отобран ряд ароматических конденсационных полимеров, имеющих значение $\epsilon < 3.0$, что было использовано в дальнейшем для разработки компьютерного дизайна полимеров с низкой диэлектрической проницаемостью.

Был применен принцип аддитивно-групповых вкладов, представляющий собой эффективный способ для эмпирического расчета различных физико-химических характеристик органических соединений. Согласно этому принципу соответствующая характеристика (свойство), рассчитанная на моль вещества может быть вычислена путем суммирования отдельных вкладов атомов, групп атомов или связей

$$F = \sum_i n_i F_i \quad (1)$$

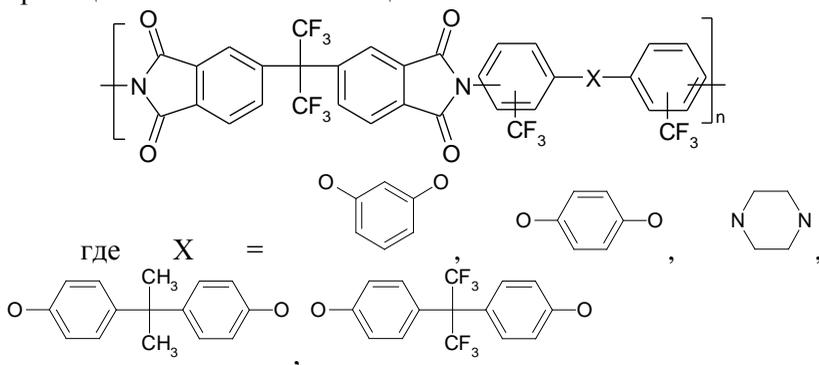
где F – исследуемая мольная характеристика;

n_i – число или доля компонентов типа i , вносящих вклад в эту характеристику;

F_i – числовой значение вклада i -го компонента.

На основе анализа структуры полимеров с низкой диэлектрической проницаемостью были предложены различные фрагменты (инкременты F_i) и проведена оценка их вклада в моделируемые свойства: диэлектрическую проницаемость, температуру деструкции и влагопоглощение.

Согласно данным моделирования оказалось, что введение атомов фтора в макромолекулы конденсационных полимеров приводило к увеличению их гидрофобности при одновременном уменьшении поляризуемости и не ухудшало другие физико-химические характеристики. В результате был отобран ряд гипотетических ароматических полиимидов, имеющих высокие термомеханические свойства, низкие значения диэлектрической проницаемости и влагопоглощения:



В качестве мономеров для синтеза таких полиимидов необходимо использовать коммерческий фторсодержащий диангидрид (1) и фторсодержащие ароматические диамины (2), часть из которых в литературе не описана, другие являются дорогостоящими малодоступными реагентами. Поэтому на первом этапе работы нами была предложена схема и отработаны условия их получения.

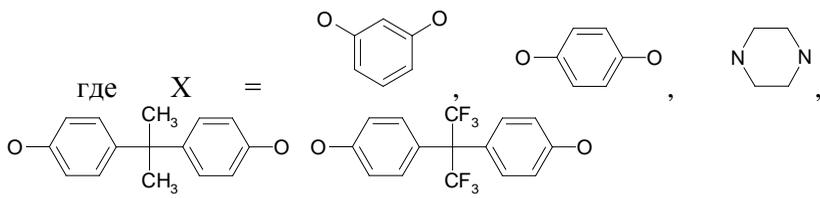
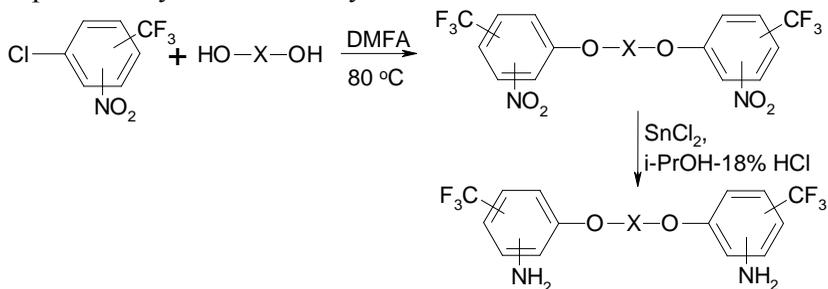


Схема 1

Реализация предложенного способа синтеза включала проведение реакций ароматического нуклеофильного замещения и восстановления. Исследование закономерностей протекания данных процессов позволило получить 10 высокочистых ароматических фторсодержащих диаминов с суммарным выходом 81-87%, 7 из которых не описаны в литературе.

В ходе реакции гетерополиконденсации фторсодержащих ароматических диаминов с фторированными ароматическими диангидридами были получены не описанные в литературе высокомолекулярные ароматические полиимиды, содержащие большое количество атомов фтора на элементарное звено, и обладающие хорошим набором физико-химических характеристик.

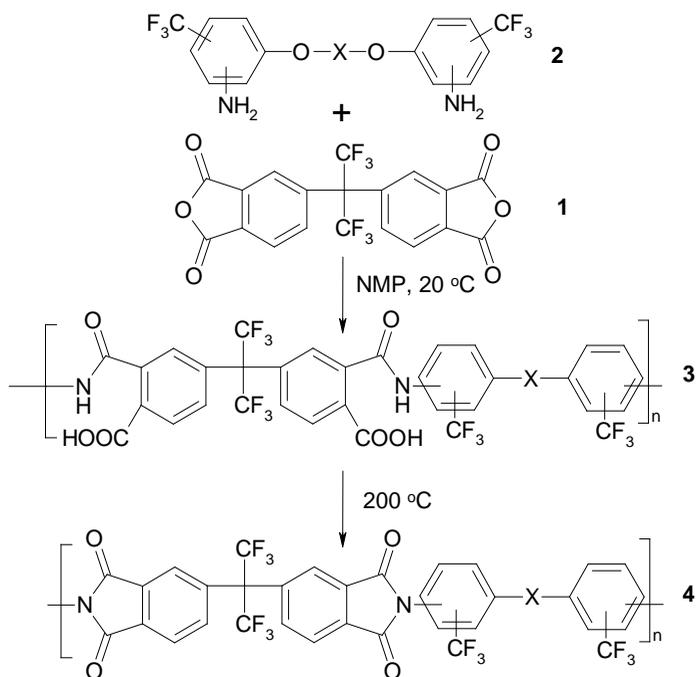


Схема 2

Все полиимиды легко растворялись при комнатной температуре в полярных апротонных растворителях и даже в менее полярных растворителях, таких как тетрагидрофуран и хлороформ. Полимеры проявляли высокую термическую устойчивость (до 345 °С) и имели температуру стеклования 142-266 °С.

Очень тонкую пленку, толщиной в несколько нанометров, получали методом центрифугирования из раствора хлороформа и с помощью техники литья по каплям из раствора N-метил-2-пирролидона (НМП) на кремниевых пластинах. Качество и морфология полученной пленки были изучены с помощью атомно-силового микроскопа (АСМ). Как показали изображения АСМ, пленки имели ровную, гомогенную поверхность, без трещин или отверстий.

Для определения гидрофобных свойств поверхности полиимидных пленок были измерены статические краевые углы

θ (угол между касательной к поверхности жидкости и смоченной поверхностью твердого тела) воды и этиленгликоля. Значения краевых углов воды поверхности полимерной пленки были получены в интервале от $93.06-109.83^\circ$, что свидетельствует о высоких гидрофобных свойствах этих полимеров, связанных с высоким содержанием атомов фтора в полимерной структуре. Измерение диэлектрической постоянной ϵ полученных полимеров, осуществленное при относительной влажности 50 %, показало, что величина $\epsilon = 2.71-2.88$, то есть она сопоставима со значениями лучших фторсодержащих полиимидов, описанных в литературе. При этом себестоимость предлагаемых фторированных ароматических полиимидов значительно ниже по сравнению с известными аналогичными структурами [2,4]. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования синтезированных в ходе выполнения научно-исследовательской работы новых синтетических материалов в качестве межслойных диэлектриков в микроэлектронике.

Литература и примечания:

[1] Hedrick J., Labadie J., Russell T., Hofar D., Wakharker V. High temperature polymer foams // Polymer. – 1993. – V. 34. – p. 4717-4726.

[2] Rusanov A.L., Stadnik T.A., Müllen K. New condensation polymers having low dielectric constants // Russ. Chem. Rev. – 1999. – 68. – p. 685-696.

[3] Tummala R.R., Rymaszewski E.J. Microelectronics Packaging Handbook. Ch. 1. – NY.: Van Nostrand Reinhold, 1989. – p 720.

[4] Bruma M., Fitch J.W., Cassidy P.E. Hexafluoroisopropylidene-Containing Polymers for High-Performance Applications // J. Macromol. Sci., Polym. Rev. – 1996. – V.36. – p. 119-159.

*А.С. Люткин,
аспирант 4 года обучения
напр. «Органическая химия»,
Т.И. Буракова,
студент 4 курса напр. «Химия»,
e-mail: andrewstudent@rambler.ru,
науч. рук.: Т.Н. Орлова,
к.х.н., доц.,
ЯрГУ им. П.Г. Демидова,
г. Ярославль*

ПРИМЕНЕНИЕ КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИК-СПЕКТРОВ

В настоящее время все чаще и чаще применяются методы компьютерной химии для исследования физико-химических процессов. Они помогают определять равновесную геометрию сложных молекул и молекулярных комплексов, вычислять энергию межмолекулярных взаимодействий предсказывать спектральные свойства веществ, а также многое другое. Также можно отметить, что методы компьютерной химии не уступают в точности экспериментальным исследованиям, что дает возможность сократить время, необходимое для оптимального планирования экспериментов, проверки и подтверждения результатов расчетов, а затем и для принятия решений о направлении совершенствования технологии в промышленности.

Одним из наиболее универсальных методов, позволяющих идентифицировать структуру вещества, является инфракрасный анализ (ИК-анализ). Изучение спектральных характеристик является важной задачей, поэтому целью настоящей работы является построение модельных инфракрасных спектров (ИК-спектров) соединений, представленных в таблице 1, и проведение сравнительного анализа с экспериментальными данными. Данные вещества имеют широкое применение в различных областях техники[1-2]. Важнейшей задачей для колебательных спектров является интерпретация аналитического сигнала, т.е. установление какой фрагмент

молекулы участвует в его формировании. Эффективным методом для этого является квантово-химическое моделирование.

Таблица 1 – Исследуемые вещества.

1	1-(4-нитрофенилсульфонил)бензол	8	3-нитро-4-хлорбензойная кислота
2	β -толилпропионовая кислота	9	Фурил-3-пропеновая кислота
3	<i>m</i> -метоксифенилпропеновая кислота	10	1,3-диоксолан-фенил-5-пропеновая кислота
4	2-хлор-4-нитробензойная кислота	11	<i>n</i> -нитрофенилоксоэтановая кислота
5	2-фтор-5-нитробензонитрил	12	<i>o</i> -метоксифенилпропеновая кислота
6	3-нитро-4-метилбензойная кислота	13	<i>o</i> -хлорфенилпропеновая кислота
7	1-(4-нитрофенилсульфонил)бензол	14	3-нитро-4-метилбензойная кислота

Для расчета энергетических, электронных и ИК-спектральных (параметр `hssend=t.` в группе `$statpt`) характеристик нами была использована программа PC Gamess [3-5], для визуализации расчетов – программа Facio Ver. 19.1.4. Нами были использованы полуэмпирические методы расчета (AM1, PM3) и неэмпирические методы RHF с использованием базисных наборов 3-21G, 6-31G(d) и 6-311G(d) и метод DFT с использованием базисного набора 6-31G(d) и различных функционалов плотности: BLYP, B3LYP и B3PW91. Моделирование ИК-спектров проводилось в газовой фазе, без учета влияния растворителей и в интервале 4000-600 см⁻¹.

ИК-анализ исследуемых веществ проводился на приборе PerkinElmer Spectrum N65 FT-IR Spectrometr на приставке Universal ATR Sampling Accessory методом нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО). Рабочий интервал прибора составляет 4000-600 см⁻¹. В настоящее время данный метод является наиболее востребованным и перспективным. Он позволяет в значительной степени уменьшить время на пробоподготовку исследуемых образцов по сравнению с традиционными способами снятия ИК-спектров.

Для каждого из веществ, представленных в таблице 1, проводилась полная идентификация полученных спектров, и соотношение полученных пиков с соответствующими им функциональными группами.

Полученные в ходе квантово-химических расчетов спектры также полностью идентифицировались и сравнивались с данными экспериментальных исследований соответствующих соединений.

Таблица 2 – Средние корреляции для исследуемых веществ

Вещества	Корреляции для методов								
	Полуэмп.		Неэмпирич.						
	AM 1	PM 3	HF/ 6- 31G (d)	HF/ 6- 311G (d)	HF/ 3- 21G	BLYP/ 6-31D	B3L YP/ 6- 31D	B3L YP/ 6- 31D	B3L YP/ 6- 31D
1	0,99	0,99	0,98	0,96	0,97	0,98	1,06	0,97	0,99
2	1,02	0,98	0,99	0,98	0,98	0,98	1,01	0,96	1,02
3	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99	0,99	1,07	0,99	0,98
4	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,94	1,09	0,98	0,97
5	1,03	0,98	1,02	0,96	0,98	0,99	0,98	1,04	1,03
6	0,97	1,09	0,97	0,96	0,93	0,98	1,01	1,05	0,97
7	0,95	0,95	0,98	0,96	0,96	0,94	0,93	0,95	0,94
8	0,97	0,98	0,98	0,96	0,99	0,99	0,99	1,03	0,97
9	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98
10	0,99	0,99	0,99	1,02	0,99	0,984	1,01	0,99	0,99
11	0,98	0,98	0,95	0,99	0,99	0,97	0,98	0,99	0,98
12	0,97	0,99	1,02	1,03	1,02	1,01	0,99	1,03	0,97
13	0,98	0,99	0,98	0,95	0,97	0,98	1,06	0,99	0,98
14	1,01	0,98	0,99	0,98	0,99	0,98	1,01	0,99	1,02

На основе экспериментальных и теоретических спектров нами были рассчитаны корреляции для каждого пика в исследуемом веществе и средняя корреляция для каждого метода расчета (Таблица 2). Результаты эксперимента показали, что наиболее близкие из неэмпирических методов к экспериментальным данным характеристики были получены методом DFT с использованием функционала плотности B3PW91, а из полуэмпирических – метод PM3.

Таким образом, можно сделать вывод о применимости метода теории функционала плотности B3PW91/6-31G(d) и полуэмпирического метода PM3 для изучения спектральных характеристик разнообразных нитро – и карбо ненасыщенных соединений.

Литература и примечания:

[1] Производные акриловой кислоты: патент 2039044 // Империял Кемикал Индастриз ПЛС (GB)

[2] Способ получения производных акриловой кислоты и их стереоизомеров: патент 1819259 // Государственное патентное ведомство СССР (ГосПатент СССР)

[3] Granovsky A.A., PC GAMESS version 7.1, <http://classic.chem.msu.ru/>

[4] Young D, J Computational Chemistry, 2001, 23 p 334

[5] Schmidt M.W., J. Computational Chemistry 1993, 14,; p.1347–1363

© А.С. Люткин, Т. И.Буракова, Т.Н. Орлова, 2016

А.С. Маленкова,
к.б.н., доц.,
e-mail: *malenkova.an@yandex.ru,*
Оренбургский государственный
педагогический университет,
г. Оренбург

ИНДИКАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ

Лесные экосистемы подвергаются интенсивному антропогенному воздействию – как прямому, так и косвенному. Вследствие этого происходит снижение лесопокрываемых площадей, в особенности площадей, занятых старовозрастными насаждениями; упрощение структуры древостоев; банализация флоры и фауны лесов; активное развитие фитопатогенной фауны и микобиоты. Нарушение сущностных характеристик лесной биоты ведет к нарушению функциональной устойчивости лесов, что сказывается в нарушении поглощения углекислого газа и выделения кислорода; к возникновению дисбаланса между процессами накопления и деструкции органики. Изменения многих лесных экосистем, подвергающихся особо интенсивным воздействиям, практически не обратимы, поэтому существенной задачей является адекватная оценка современного состояния лесных экосистем с целью определения лесов, находящихся в критическом состоянии для принятия неотложных мер по их реставрации. Одним из широко распространенных способов оценки состояния экосистем является система биоиндикации.

Параметрами ценности лесных экосистем обычно являются их видовое богатство, типичность или уникальность для определенного региона, а также устойчивость, как способность до определенного предела противостоять внешним воздействиям. Наряду с исследованиями, проводимыми лесоведами и направленными на выявление структурных особенностей древостоев, возможно применение другого метода определения эталонности лесов, их относительной значимости с точки

зрения сохранения биоразнообразия региона.

В качестве индикаторов состояния лесных экосистем и выделения наиболее устойчивых из них могут применяться дереворазрушающие (ксилотрофные) грибы, относящиеся к отделу Basidiomycota. Основанием для применения подобной методики является способность сообществ ксилотрофных грибов адекватно реагировать на изменение лесных экосистем [1, 2, 3 и др.]. Впервые ксилотрофные грибы в качестве индикаторов антропогенных трансформаций лесов были применены финскими учеными Х.Котирантой и Т.Нёмеле [4], которые создали оценочные (индикаторные) шкалы для хвойных лесов Финляндии.

Более достоверными индикаторами являются отдельные виды грибов, отличающиеся высокой чувствительностью по отношению к тем или иным факторам среды и исчезающие из сообщества при их интенсификации [5]. Можно предположить, что леса, в которых обитает большое количество чувствительных видов, менее подвержены внешним воздействиям и могут рассматриваться в качестве особо ценных лесных массивов.

Выделение специализированных видов является одним из элементов формационного анализа («формационных эндемиков» [1, 6, 7]), которые мы называем индикаторами формаций. Это виды, характерные для сообществ, существующих в лесах тех ли иных формаций. В основе этой приуроченности лежит, в первую очередь, субстратная специализация видов [8]. Поскольку для большинства родов древесных растений могут быть выделены стенотрофные виды, для каждой из формаций лесов региона может быть также выделена своя группа видов-индикаторов.

Формационные виды – индикаторы могут быть многочисленными, доминантными видами или же занимать подчиненное положение, быть редкими. Например, к числу видов-индикаторов микоценозов дубовых лесов относятся доминантные эустенотрофные виды, такие как *Daedalea quercina*, *Fomitoporia robusta*, *Inocutis dryophila*, малочисленные виды (*Fistulina hepatica*), а также редкие виды (*Piptoporus quercinus*) [9].

Эти виды индицируют типичность (уникальность) сообществ и лесных экосистем и во многом определяют особенности деструкции специфичной древесины. Их численность отражает степень соответствия сообщества конкретным условиям биотопа. Чем выше в сообществе участие видов, характерных данному формационному микокомплексу, тем оно специфичнее и, соответственно, тем эффективнее выполняет свои функции, поскольку скорость производимого ими ксилолиза определенного рода древесины выше, чем у неспециализированных видов. Соответственно, доля этих видов индицирует сохранение или уровень изменений среды биогеоценоза.

Проведенные исследования видового состава и структуры биоты ксилотрофных грибов Южного Приуралья в пределах Оренбургской области и южных районов республики Башкортостан позволили выявить виды дроворазрушающих грибов, которые могут рассматриваться в качестве индикаторов особо ценных лесных массивов. Исследованиями были охвачены все основные типы лесов района исследований, в том числе лесные массивы, являющиеся особо охраняемыми природными территориями, а также леса с разной степенью антропогенной деградации.

К видам – индикаторам старовозрастных сосновых лесов мы относим *Dichomitus squalens* (Karst.) Reid, *Porodaedalea pini* (Brot.: Fr.) Murrill, *Postia fragilis* (Fr.) Jülich, *Postia hibernica* (Berk. & Broome) Jülich, *P.leucomallella* (Murrill) Jülich, *P. septentrionalis* (Vampola) Renvall, *P. sericeomollis* (Romell) Jülich, *P. stiptica* (Pers.: Fr.) Jülich. [10, 11].

Коренным широколиственным лесам свойственны такие виды, как *Hymenochaete cinnamomea* (Fr.) Bres., *H.corrugata* (Fr.: Fr.) Lev., *Ischnoderma resinsum* (Schrad.: Fr.) P.Karst., *Piptoporus quercinus* (Schrad. Ex Fr.) Pil., *Porodaedalea conchata* (Pers.: Fr.) Fiasson & Niemella, *Postia subcaesia* (David) Jülich, *P.tephroleuca* (Fr.) Jülich, *Tyromyces fissilis* (Berk. & M.A.Curtis) Donk., *Xylobolus subpileatus* (Berk. & Curt.) Boidin.

В мелколиственных лесах с низкой степенью антропогенной деградации нами отмечены *Piptoporus pseudobetulinus* (Murash. ex Pilat) Pilat, *Irpex murashkinskyi* (Burt)

Maas G.

Многие из этих видов являются редкими, распространение которых ограничивается субстратным или климатическим фактором [12].

Подавляющее большинство указанных видов было отмечено нами на территории лесов, официально признанных особо ценными лесными массивами, что подтверждает значимость придания им подобного статуса. Некоторые виды отмечались и в других лесах. Это является основанием для проведения специальных изысканий для рассмотрения вопроса о придании этим лесам статуса особо охраняемых природных территорий.

Для оценки качества среды лесных экосистем посредством учета редких видов ксилотрофных грибов может быть использована балльная оценка. Присутствие одного редкого вида в исследуемой лесной экосистеме оценивается в 1 балл. Чем выше балльность, тем меньше уровень ее нарушенности экосистемы. С помощью данной шкалы может оцениваться состояние и отдельных участков леса.

Как указывалось выше, помимо видовой индикации, могут применяться и другие маркеры состояния лесов, основанные на анализе структуры и функций биоты. Так, в частности, индикатором состояния фитоценоза является колебание участия биотрофных и сапротрофных грибов в микоценозах [13].

Система биоиндикации, т.е. оценкой состояния среды и ее трансформации по реакции биологических индикаторов: организмов, видов, или сообществ, по наличию или состоянию которых можно судить о свойствах среды, тесно взаимосвязана с мониторингом, представляющим собой совокупность мероприятий по учету динамики характеристик биологических объектов (наличие видов, их распределение, динамика фауны и флоры). Таким образом, оптимизация системы мониторинга подразумевает разработку и использование системы биоиндикаторов [14]. При этом создание объективной системы индикации возможно только при условии наличия данных многолетнего мониторинга, которые позволяют выявить виды или структурные характеристики, чувствительные к определенным внешним воздействиям.

Литература и примечания:

[1] Мухин В.А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. –Екатеринбург: УИФ «Наука», 1993. – 231 с.

[2] Стороженко В.Г., Бондарцева М.А., Соловьев В.А., Крутов В.И. Научные основы устойчивости лесов к дереворазрушающим грибам. – М.: Наука, 1992. – 221 с.

[3] Сафонов М.А., Маленкова А.С. Изменения функциональной структуры сообществ дереворазрушающих грибов как отражение состояния древостоев // Международный журнал фундаментальных и прикладных исследований. – №8. – 2014. – С.72-77.

[4] Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käyvät Suomessa. Toinen, uudistettu painos. –Helsinki, 1996. – 184 p.

[5] Исаева Л.Г. Дереворазрушающие грибы // Рассеянные элементы в бореальных лесах. М.: Наука, 2004. С.224-259

[6] Сафонов М.А. Роль формационных эндемиков в биотах ксилотрофных базидиомицетов лесов различных формаций Оренбургской области // Научные труды молодых ученых ОГПУ. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 1997. С.60-63.

[7] Сафонов М. А. Закономерности распределения дереворазрушающих базидиальных грибов по формационным микокомплексам в Южном Приуралье // Вестник Оренбургского Государственного Педагогического Университета. – Электронный научный журнал (Online). ISSN 2303-9922. <http://www.vestospu.ru>, 2014. №4 (12). – С.96-100.

[8] Сафонов М.А. Субстратная специализация дереворазрушающих грибов и ее локальное варьирование // Вестник Оренбургского Государственного Педагогического Университета. – Электронный научный журнал (Online). ISSN 2303-9922. <http://www.vestospu.ru>, 2013. №3 (7). – С.44-52

[9] Сафонов М.А. Трутовые грибы дубрав Оренбургской области //Проблемы лесной фитопатологии и микологии (тезисы докладов IV Международной конференции). Москва, 1997. С.75-76.

[10] Сафонов М.А., Маленкова А.С. Новые находки дереворазрушающих грибов на древесине сосны в Южном Предуралье// Вестник Оренбургского Государственного

Педагогического Университета. – Электронный научный журнал (Online). ISSN 2303-9922. <http://www.vestospu.ru>, 2013. №4 (8). – С.27-33

[11] Сафонов М.А. Базидиальные грибы, обнаруженные на древесине сосны в Южном Предуралье // Вестник Оренбургского Государственного Педагогического Университета. – Электронный научный журнал (Online). ISSN 2303-9922. <http://www.vestospu.ru>, 2016. №2 (18). – С.88-97.

[12] Сафонов М.А. Редкие виды грибов Оренбургской области: проблемы выявления, изучения и охраны. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2003. 100 с.

[13] Сафонов, М.А. Ресурсное значение ксилотрофных грибов лесов Южного Приуралья. Диссертация доктора биол. наук. – Оренбург: ОГАУ, 2006. – 468 с.

[14] Сафонов М.А. Основы управления ресурсным потенциалом биоты ксилотрофных грибов. Екатеринбург: УрО РАН, 2005. 130 с.

© А.С. Маленкова, 2016

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

В.Н. Бубличенко,

к.и.н., доц.,

e-mail: vbublicenko@mai.ru,

Ухтинский государственный

технический университет,

г. Ухта

ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СОВЕТСКОЙ МОДЕЛИ ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ В 1930-е – 1950-е ГГ.

Обобщение первого опыта деятельности учреждений по борьбе с преступностью несовершеннолетних нашло свое отражение в ряде публикаций, вышедших в конце 1920-х – первой половине 1930-х гг. К ним следует отнести работы М. С. Погребинского, Д.Е. Розенберга, Б.С. Утевского, А.Я. Шестаковой и других исследователей [1]. Не выходя за пределы официальной интерпретации существующей проблемы, авторы пытались обобщить опыт работы с подростками-правонарушителями, разрабатывали новаторские методики позволяющие снизить масштабы преступности среди несовершеннолетних. Наибольшую известность получил опыт работы с «социально опасными» подростками А.С. Макаренко, который с точки зрения ЮНЕСКО стал одним из одним из педагогов, определившим направление развития педагогики в XX в.

Начиная с конца 1930-х гг. и на протяжении ряда лет проблема изучения деятельности пенитенциарных учреждений для несовершеннолетних становится закрытой для широкой общественности. Публикации по ней получают гриф «Для служебного пользования» и к ним получают доступ только работники детских закрытых учреждений. Наряду с официальными программными статьями в опубликованных материалах освещался опыт работы детских трудовых колоний, которые должны были оказать помощь работникам детских

трудовых колоний в их практической деятельности.¹

В связи с частичной демократизацией советского общества во второй половине 1950-х – первой половине 1960-х гг. появились публикации обобщающие опыт работы с несовершеннолетними правонарушителями. В связи с этим отметим статью З.А. Астемирова, в которой приведена краткая характеристика развития детских закрытых учреждений, рассматриваются изменения государственной политики по отношению к внесоциальной молодёжи, намечаются перспективные направления по ликвидации подростковой преступности[2].

В отдельных публикациях зарубежных исследователей проблема пенитенциарных учреждений для несовершеннолетних рассмотрена с позиций доступной для них источниковой базы, основанной преимущественно на сведениях эмпирического характера. Например, автор книги «Справочник по ГУЛАГУ» Жак Росси отмечает: «Солидарная агрессивность и молниеносные действия малолеток наводят ужас на прочих заключенных, за исключением рецидивистов. Детские исправительно-трудовые колонии, в которых содержатся несовершеннолетние воры, проститутки и убийцы обоих полов, превращаются в ад»[3]. Однако ряд положений, изложенных автором, носит дискуссионный характер и нуждается в дополнительном изучении. В частности, спорным выглядит утверждение исследователя, что в заключении большинство несовершеннолетних осужденных «тяготеет к рецидивистам»[4]. В целом же его оценка положения несовершеннолетних в закрытых пенитенциарных учреждениях совпадает с воспоминаниями других заключенных, сталкивавшихся с подростковой жестокостью в тюрьмах или на этапе [5].

Изучение и критическая переоценка опыта деятельности органов советской пенитенциарной системы по искоренению преступности среди несовершеннолетних находится в центре внимания отечественных исследователей, которые начиная с 1990-х гг. получили возможность использовать в своих работах архивный материал из ранее закрытых фондохранилищ. Приведём несколько характерных примеров.

Комплексное исследование В.В. Невского подвергает анализу вопросы практической реализации уголовных наказаний в отношении несовершеннолетних, выявляет социально-правовую базу, толкающую их на совершение преступлений. Исследователь обращает внимание на специфику восприятия подростками уголовного наказания в виде лишения свободы, справедливо считая, что оно существенно отличается от последствий воздействия на взрослых заключенных. Интерес представляет историко-правовой обзор нормативных документов, затрагивающий период 1930 – 1950-х годов сделанный автором в своей монографии[6].

Статья А. Ф. Кудимова, посвященная истории создания и организации пенитенциарных учреждений для несовершеннолетних правонарушителей, продолжает в новых общественно-политических условиях традиции, заложенные исследованием З. А. Астемирова. Основываясь на историческом опыте, автор подчеркивает, что «проблема управления воспитательными колониями является на сегодня одной из самых злободневных, требует своего творческого переосмысления, с тем, чтобы сделать ее более оптимальной и действенной»[7]. Критический анализ опубликованных источников, характеризующих деятельность детских трудовых колоний МВД СССР в 1950-е гг., провели исследователи К.В. Калиниченко и Ю.Г. Пилявец. В частности, они отмечают, что в начале 1950-х гг. советское правосудие в отношении несовершеннолетних правонарушителей имело карательную направленность[8]. По мнению авторов коллективного труда Р.И. Панкратова, Е.Г. Тарло, В.Д. Ермакова, смена в Советском Союзе с середины 1930-х гг. гуманистических принципов борьбы с детской преступностью на принципы «социально ущербные» привело к разрушению новаторской профилактической системы. Её ликвидация связывалась со стремлением получить быстрый результативный эффект[9].

Таким образом, историографический обзор позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на достигнутые положительные результаты в изучении истории детских пенитенциарных учреждений проблема находится в начальной стадии исследования.

Литература и примечания:

[1] Погребинский М.С. Трудовая коммуна ОГПУ. – Б. м., 1928; Розенберг Д.Е. Детские правонарушения и методы борьбы с ними в РСФСР //Вестник советской юстиции. – 1927.– № 9-10. – С. 358-359; Утевский Б.С. В борьбе с детской преступностью. Очерки жизни и быта Московского трудового дома для несовершеннолетних правонарушителей – М.,1927; Утевский Б.С. В борьбе с детской преступностью. Очерки жизни и быта Московского трудового дома для несовершеннолетних правонарушителей – М.,1927; Шестакова А.Ф. Принципы организации исправительно-трудовых учреждений для молодежи //От тюрем к воспитательным учреждениям: сб. статей – М., 1934. – С.309-349

[2] Астемиров З.А. Из истории развития учреждений для несовершеннолетних правонарушителей в СССР //Предупреждение преступности несовершеннолетних: сб. статей. – М, 1965. – С. 253-269

[3] Росси Ж. Справочник по ГУЛАГу. – М., 1991. Ч. 1. –С. 199

[4] Росси Ж. Указ. соч. – С 199

[5] Чирков Ю.И. А было все так... – М., 1991. – С. 211-212

[6] Невский В.В. Теория и практика исполнения уголовных наказаний в отношении несовершеннолетних. – Домодедово, 1998

[7] Кудимов А.Ф. Историческая справка о создании и организации пенитенциарных учреждений для несовершеннолетних правонарушителей //Вопросы ювенальной юстиции. – 2006 – № 3 – С.2-5

[8] Калининченко К.В., Пилявец Ю.Г. Деятельность трудовых колоний МВД СССР для несовершеннолетних правонарушителей в 50-е годы // История отечественной уголовно-исполнительной системы: сб. статей. – Псков, 2006. С – С. 294 – 306

[9] Панкратов Р.И., Е.Г. Тарло, В.Д. Ермакова Дети, лишенные свободы. – М., 2003

*Р.А. Габдрахимов,
студент 2 курса
напр. «Отечественная история»,
e-mail: rishat.ava1995@yahoo.com,
Российско-Таджикский
Славянский Университет,
г. Душанбе, Таджикистан*

ПРИЧИНЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ФАКТОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1812 ГОДА

Отечественная война 1812 года явилась для Российской Империи великим потрясением, когда решалась судьба суверенного государства. Кроме этой опасности армия Наполеона принесла с собой и отголоски французской буржуазной революции и информацию о европейских порядках, сильно отличавшихся от ситуации в России, где процветало крепостное право. Целью данного исследования выступает выявление причин фальсификаций фактов и их оценки, касающихся Отечественной войны 1812 года.

Прошедшая война стала для России большим испытанием, несмотря на ее готовность к войне. К чему Россия не была готова – так это к якобинским идеям и распространению информации об европейских порядках, сильно отличавшихся от ситуации в России, где процветало крепостное право. Уже через 20-25 лет после событий военной кампании 1812 года, российские историографы приступили к формированию новой трактовки прошедшей войны. Официальным указанием, закрепившим начало процесса фальсификации истории военной кампании 1812 года, стало «высочайшее повеление» Николая I от 1837 года (в честь 25-летия победы в войне над Наполеоном), закрепившее в российской истории её название, как «Отечественная война». В результате была создана «удобная» версия войны, в которую царская цензура постепенно заставила всех «уверовать». При этом доступ к архивам военной кампании (или Отечественной войны) 1812 года около века был ограничен.

Многочисленные дореволюционные русские авторы, за единичными исключениями, также преднамеренно недооценивали роль всенародного движения широчайших масс простых людей тогдашней России - крестьян, ремесленников, мастеровых, дворовых людей. Вместо правдивого описания патриотического движения народных масс и их героических подвигов в борьбе за Родину историки и мемуаристы, военные теоретики и публицисты ограничивались изложением боевых действий русской армии и флота, выделяя в нем только события и факты, возвеличивавшие роль дворянства, офицерства и генералитета.

Первые организованные архивные изыскания, связанные с ее изучением, начали проводиться только с 1901 года в крупнейших хранилищах документов того времени: Военно-учетном архиве и Московском отделении Общего архива Главного штаба под руководством известного в свое время архивиста полковника Николая Петровича Поликарпова. Сенсационным был доклад Поликарпова 1 апреля 1911 года на заседании Московского отделения Императорского русского военно-исторического общества, на котором он первый в XX веке поставил вопрос о Бородинском сражении: «Бородинское сражение было нашей победой или поражением?». Выступление архивиста произвело в то время шоковый эффект, после чего за свое «вольномудство» Н.П. Поликарпов был уволен со службы без содержания и вскоре умер от болезни в страшной нужде.

Из 2500 различных книг, брошюр и статей на темы Отечественной войны 1812 года, всего только несколько произведений относительно добросовестно освещают военные события 1812 года. Это труды русских авторов: изданная в 1819 году книга полковника Ахшарумова «Описание войны 1812 года»; опубликованные в 1882 году материалы Н.Ф. Дубровина «Отечественная война в письмах современников (1812-1815 гг.)»; напечатанные в конце прошлого столетия сочинения А.Н. Попова; появившиеся с 1901 года документы военно-ученого архива по войне 1812 года.

В настоящее же время вызывает тревогу то, что некоторые историки намеренно фальсифицируют исторические факты, связанные с Россией вообще, и с войной 1812 года в частности.

В качестве примера можно выделить выпущенную в преддверии 200-летнего юбилея войны 1812 года в Минске книгу М. Голденкова: «Наполеон и Кутузов: неизвестная война 1812 года». В ней автор предлагает читателю малоизвестные факты, преломленные сквозь призму его субъективного мнения, тем самым показывая свою некомпетентность в оценке и знании истории. Постоянные нападки Голденкова в своей книге на российскую историографию совершенно не имеют под собой оснований, так как автор не знает или не хочет знать какие исследования проводились в свободной России последние 20 лет. Отсюда его нелепые заявления, будто «историческая доктрина советских историков мало изменилась и сейчас»[1]. Некоторые пассажи из книги Голденкова свидетельствуют о том, что кое-что из российской научной литературы он, всё же, читал, но, будучи не согласен с её выводами, безо всяких сносков переложил чужие выводы в таком опошленном и обезображенном виде, что не всегда можно разглядеть оригинал. При таком допущении все сделанные автором «открытия» являются ничем иным, как банальным плагиатом, или, проще говоря, наглым воровством. Тем более, что в его книге прослеживаются националистические настроения, в частности, он пытается переписать участие белорусского народа в этой войне.

Таким образом, подтверждая слова Наполеона: «История – есть басня, в которую договорились поверить» государство и отдельно взятые личности на протяжении двухсот лет переиначивали исторические факты в угоду своим интересам.

Литература и примечания:

[1] Голденков М. А. Наполеон и Кутузов: неизвестная война 1812 г.: [забытые герои, неизвестные сражения и трагедия великих армий]. – Минск: Современная школа, 2010. С. 294.

© Р.А. Габдрахимов, 2016

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.Е. Ильина,
магистрант 3 курса
напр. «Менеджмент»,
e-mail: janechka92il@mail.ru,
науч. рук.: **И.Б. Тесленко,**
д.э.н., проф.,
Владимирский филиал Финуниверситета,
г. Владимир

СОДЕРЖАНИЕ И РОЛЬ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЛИНГА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

В современных условиях от руководителей российских предприятий требуется максимально адекватное реагирование на происходящие изменения. Эксперты отмечают, что в большинстве случаев для отечественных менеджеров характерна «реактивная форма управления, т.е. управленческие решения принимаются как реакция на возникающие проблемы» [7]. Указанный стиль управления не соответствует требованиям, предъявляемым конкурентным рынком. В связи с этим повышенный интерес приобретают эффективные разработки в области систем поддержки управления, одной из которых является контроллинг.

Понимание контроллинга в разных странах складывалось, исходя из особенностей деловой и организационной культуры предприятий. Именно она определяет не только ценности хозяйствующего субъекта, правила принятия управленческих решений, но и проводит координацию работы его сотрудников и структурных подразделений.

Единого понимания сущности контроллинга в научной литературе до сих пор не существует. На наш взгляд, контроллинг – это совокупность инструментов и способов стратегического и оперативного управления, с помощью которых принимаются управленческие решения, ведущие к достижению поставленных целей. Контроллинг призван адаптировать системы планирования, учета и контроля

хозяйствующего субъекта к потребностям тех лиц, в обязанности которых и входит принятие данных решений.

Центральным блоком контроллинга является финансовый контроллинг.

По мнению одних исследователей практически вся система контроллинга принимает форму финансового контроллинга и понимают под ним «концепцию, систему координации, методологическую, методическую и инструментальную базу обеспечения реализации функций управления финансами» [1].

Другие эксперты под финансовым контроллингом понимают «внутрифирменный бизнес-процесс, направленный на достижение конечных целей предприятия, включающий анализ, информационное обеспечение, планирование и контроль, а также изменение методологии управления и поведения компании (при необходимости) и учет психологических аспектов менеджмента» [4].

Существует подход, согласно которому, «финансовый контроллинг – это система, обеспечивающая сосредоточение контрольных действий на основных направлениях финансовой деятельности, выявление фактических отклонений результатов от запланированных, принятие управленческих решений, нормализующих работу организации» [6].

Имеет место и точка зрения на финансовый контроллинг как «функцию управления финансовой деятельностью, направленную на обеспечение оптимизации результативности и эффективности, выражающуюся в максимизации положительных финансовых показателей: дохода, затрат, прибыли, финансовой устойчивости посредством способов, методов, средств контроллинга» [5].

Проанализировав ряд подходов к сущности финансового контроллинга в работах российских исследователей, можно заметить, что не существует единого мнения о предмете финансового контроллинга, что определяет необходимость уточнения его объектов, целей, функций, разработке положений по формированию системы финансового контроллинга на предприятии.

Эксперты в качестве исходных предпосылок к

использованию финансового контроллинга в финансовом менеджменте выделяют следующие:

1) управление финансами относится к тем процессам, методы которого регулярно совершенствуются;

2) в условиях постоянно меняющейся экономической среды успех деятельности предприятий зависит от грамотной ее организации, в связи с чем возникает необходимость в формировании новых подходов к управлению;

3) появляется потребность в использовании новых инструментов управления финансами, одним из которых является финансовый контроллинг;

4) финансовый контроллинг как направление возник в современных условиях, поэтому является одним из наиболее перспективных [7].

Большинство экспертов в рассматриваемой области исследования к объектам финансового контроллинга относят денежные потоки и структуру капитала предприятия либо процесс реализации управленческих решений по основным пунктам финансовой деятельности хозяйствующего субъекта. В качестве субъекта контроллинга выступает финансовый директор, либо лицо, руководящее финансовыми службами предприятия и другими подразделениями, которые входят в систему финансового контроллинга.

Общепризнанным является тот факт, что основной долгосрочной задачей управления деятельностью хозяйствующего субъекта является увеличение его стоимости в условиях риска и неопределенности, поддержание рентабельности и обеспечение ликвидности. В краткосрочном плане ее можно разложить на составляющие: максимизация прибыли и денежных потоков, а также оптимизация количественных и качественных показателей. В конечном счете можно сделать вывод, что целью формирования системы финансового контроллинга выступает максимизация стоимости бизнеса.

Для достижения целей финансовый контроллинг призван решать следующие задачи:

1) координация формирования специфических источников и стратегий финансирования предприятия;

2) участие в составлении балансов и отчетов о финансовых результатах предприятия, а также долгосрочных и краткосрочных финансовых планов;

3) осуществление текущего контроля выполнения планов;

4) контроль ключевых финансовых показателей деятельности предприятия;

5) анализ отклонений и разработка комплекса управленческих мероприятий по их устранению;

6) согласование финансового учета и производственного управленческого учета;

7) повышение эффективности использования финансовых ресурсов и снижение кредитных рисков.

Основная идея названных задач финансового контроллинга заключается в поиске оптимальных способов финансирования деятельности хозяйствующего субъекта путем формирования долгосрочных и краткосрочных планов и анализа эффективности использования финансовых ресурсов, находящихся в его распоряжении.

В современных условиях обеспечение предприятия денежными средствами на постоянной основе является недостаточным. Поэтому важным становится поиск резервов использования средств в операционной деятельности предприятия и выбор наименее затратных вариантов финансирования при одновременном обеспечении инвестиционной привлекательности в долгосрочной перспективе [2].

Рассматривая функциональное назначение финансового контроллинга считаем важным отметить широту подходов и различные цели исследователей данного вопроса. Выделяют четыре основные функции финансового контроллинга:

1. Информационно-сервисная функция заключается в обеспечении менеджмента предприятия информацией, необходимой для управления финансами, планирования, контроля и принятия финансовых решений;

2. Координирующая функция – центральная функция финансового контроллинга, в процессе функционирования предприятия контроллинг направлен на координацию всей его деятельности на достижение заданного результата при

наименьших затратах;

3. Функция ориентации на достижение целей определяется тем, что финансовый контроллинг организует и сопровождает процесс целеполагания на предприятии;

4. Функция содействия принятия эффективных финансовых решений [1].

Процесс формирования системы финансового контроллинга состоит из последовательности следующих действий:

1) определяется объект контроллинга;
2) формируются виды и сферы финансового контроллинга: стратегический, оперативный, тактический контроллинг;

3) разрабатывается система контрольных показателей, которая должна соответствовать целям предприятия;

4) устанавливается система количественных показателей эффективности финансовой деятельности, в качестве которых могут выступать система государственных или разработанных самостоятельно норм и нормативов, показатели планов и бюджетов и т.д. в абсолютных и относительных, регламентированных и плавающих величинах;

5) проводится мониторинг показателей финансовой деятельности: построение системы показателей по видам контроллинга, разработка системы обобщающих показателей, определение размера отклонений;

6) формируется система алгоритмов действий по устранению отклонений [3].

Многие авторы в своих работах в сфере управления не уделяют должного внимания психологическим аспектам формирования и функционирования системы контроллинга. Однако в некоторых исследованиях эксперты делают акцент на том, что «именно при принятии и реализации финансовых решений создается основная психологическая нагрузка на руководителя и возникает ответственность за принятые решения» [4]. В связи с этим, считаем, что психологические стороны данного вопроса целесообразно включать в систему финансового контроллинга.

Необходимо отметить, что процесс формирования

системы контроллинга в целом и системы финансового контроллинга в частности начинать следует после принятия решения о внедрении и использовании контроллинга на предприятии. Эксперты считают, что внедрение финансового контроллинга необходимо начинать при появлении предпосылок для ухудшения основных показателей функционирования предприятия или появления рисков.

Подводя общий итог отметим, что финансовый контроллинг является относительно молодой категорией менеджмента. Однако его роль в современных условиях значительна и заключается в формировании комплекса мероприятий по поддержанию стабильности предприятия в процессе управления финансами.

Литература и примечания:

[1] Барулин С.В., Барулина Е.В. Основы финансового контроллинга как системы координации управления корпоративными финансами / С.В. Барулин, Е.В. Барулина // Наука и общество. Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова». – 2012. – №4. – С. 12-19.

[2] Воробьев А.В., Олюнин В.И., Самойлова И.П. Генезис концепции финансового контроллинга в системе управления предприятием [Электронный ресурс] // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. Кисловодский институт экономики и права. – 2014. – №2. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21569378> (дата обращения: 20.09.2016).

[3] Ищенко О.В., Берлина С.Х. Формирование системы контроллинга на предприятии / О.В. Ищенко, С.Х. Берлина // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. Материалы Международной научно-практической конференции «Экономико-правовые и духовные проблемы современного общества: научный, педагогический, методический аспекты». – 2015. – №2-3 (66-67). – С.199-201.

[4] Оганян М.Ш. Сущность финансового контроллинга на

предприятия / М.Ш. Оганян // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского. – 2013. – №1. – С.148-151.

[5] Солдатов В.В. Финансовый контроллинг: место и роль на производственном предприятии [Электронный ресурс] // Справочник экономиста. – 2013. – №7. – URL: http://www.profiz.ru/se/7_2013/fin_kontrolling/ (дата обращения: 20.09.2016).

[6] Фатеева И.А. Контроллинг как эффективный способ повышения рентабельности предприятия / И.А. Фатеева // Молодой ученый. – 2012. – №12. – С. 283-285.

[7] Чернявская Н.В. Роль контроллинга в системе финансового менеджмента / Н.В. Чернявская // Материалы XXXIX научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне. Под редакцией А. Г. Бент; ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет», Миасский филиал, издательство: Геотур – 2015. – С. 209-2014.

© *Е.Е. Ильина, И.Б. Тесленко, 2016*

*Ю.В. Михайловская,
магистрант 1 курса
напр. «Экономика»,
e-mail: julietmi@mail.ru,
СПбГЭУ,
г. Санкт-Петербург*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ БАЛАНСОВЫХ ТЕОРИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ФИНАНСОВОГО РЕЗУЛЬТАТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Важным объектом бухгалтерского учета, являющимся неотъемлемым элементом хозяйственной и финансовой деятельности предприятия, считается финансовый результат. Научные деятели в области экономики и бухгалтерского учета приложили множество усилий с целью раскрытия смысла фундаментального понятия «финансовый результат», рассматривая процедуры его исчисления. Однако чтобы исчислить прибыль или убыток, бухгалтеры составляют баланс, который необходим, прежде всего, для отражения финансового положения организации и лишь затем, чтобы исчислить финансовый результат. К концу XIX века стало очевидно, что эти цели являются противоречащими друг к другу.

Теория бухгалтерского учета подверглась огромному развитию на протяжении нескольких столетий, в связи с чем ее можно подразделить на следующие революционные преобразования: середина XIX в. – начало XX в. – статический учет; XX в. – динамический учет.

Отечественный бухгалтерский учет может интерпретироваться как эклектика идей обеих балансовых теорий. Существующий на сегодняшний день формат бухгалтерской отчетности и подходы к определению ее показателей в учете можно назвать «статикодинамическими». Данный факт объясняется тем, что интересы участников хозяйственной деятельности – пользователей бухгалтерской информации различны. Одним группам пользователей необходима отчетная информация, составленная исходя из

принципов статической балансовой теории, другим – динамической. Однако смешение принципов статического и динамического баланса на сегодняшний день приводит к отсутствию объективной картины как о платежеспособности компании, так и о финансовых результатах от текущей деятельности.

Рассмотрим, с каких позиций определяется финансовый результат в статической и динамической теориях, какие им свойственны противоречия, а также определим, какой теории соответствует нынешнее формирование финансового результата в России.

Итак, представители статического подхода в бухгалтерском учете раскрывали понятие финансового результата как следствие, полученное из концепции поддержания капитала: капитал собственника на последнюю дату отчетного периода, определяемый путем вычитания из актива баланса обязательств предприятия, сохраняется как минимум на уровне собственного капитала на начало периода. В данном подходе финансовый результат определяется как сопоставление собственного капитала на начало и конец периода, характеризуясь определенными величинами: приростом капитала или его уменьшением. Таким образом, в соответствии со статической теорией баланса, финансовый результат в виде прибыли определяется как прирост за отчетный период капитала (средств, вложенных собственниками) фирмы; соответственно, убыток – его уменьшение:

$$\Phi P = (A_1 - O_1) - (A_0 - O_0) = K_1 - K_0 = \Delta K, \quad (1)$$

где ΦP – финансовый результат (прибыль или убыток);

A_1 и A_0 – размер активов в текущем и предыдущем периода соответственно;

O_1 и O_0 – размер обязательств в текущем и предыдущем периодах соответственно;

K_1 и K_0 – размер капитала в текущем и предыдущем периодах, соответственно;

ΔK – размер приращения капитала за отчетный период [2].

В динамическом учете финансовый результат определяется путем сопоставления величин учета за период – признанных доходов и обеспечивающих их расходов. В более

полном виде формула расчета финансового результата в соответствии с динамической теорией выглядит следующим образом:

$$\Phi P = (D_{осн.} - P_{осн.}) + (D_{пр.} - P_{пр.}), \quad (2)$$

где ΦP – финансовый результат (прибыль или убыток);

$D_{осн.}$ и $P_{осн.}$ – доходы и расходы по обычным видам деятельности за период, соответственно;

$D_{пр.}$ и $P_{пр.}$ – прочие доходы и расходы за период, соответственно[3].

Таким образом, представители данного подхода исчисляют финансовый результат как разницу между доходами и расходами предприятия.

Принимая во внимание современную и соответствующую российским стандартам методику формирования финансового результата деятельности организации, можно утверждать, что она базируется на положении динамической теории, согласно которой финансовый результат исчисляется как разница между текущими доходами и расходами организации, однако состав доходов и расходов содержит в себе информацию, формирование которой базируется на положениях статической балансовой теории. Данное обстоятельство объясняется тем, что, отечественные стандарты по учету отдельных видов активов (основных средств, нематериальных активов, финансовых вложений, материально-производственных запасов) предполагают оценку объектов по рыночной стоимости.

Во-первых, уценка основных средств и нематериальных активов в результате проводимой организацией переоценки включается в состав прочих расходов. Кроме того, превышение суммы уценки объекта над величиной его дооценки, которая была зачислена в добавочный капитал организации по итогам переоценки, проведенной в предыдущем отчетном периоде, также относится в состав прочих расходов.

Во-вторых, отечественные нормативные документы регламентируют отражение отдельных видов оборотных по рыночной стоимости, если последняя ниже балансовой, образуются оценочные резервы за счет прочих расходов организации, в результате чего формируется источник компенсации будущих потерь. В учете отражаются такого рода

резервы как резервы под обесценение финансовых вложений, резервы по сомнительным долгам, резервы под снижение стоимости материальных ценностей. Выделение оценочных резервов в составе прочих доходов и расходов организации также соответствует идеям статического баланса.

В-третьих, современная методология оценки для целей бухгалтерского учета и формирования отчетности предусматривает оценку имущества, полученного безвозмездно по рыночной стоимости на дату его оприходования. При этом поступления, связанные с безвозмездным поступлением активов, то есть по договору дарения, учитываются на счете прочих доходов и расходов в корреспонденции со счетом учета доходов будущих периодов.

В-четвертых, также заметим, что к элементам статической теории баланса, составляющим доходы и расходы организации, которые, в свою очередь, формируют финансовый результат, относится курсовая разница, так как она представляет собой разницу в рыночных ценах на иностранную валюту и ценные бумаги в результате изменения их курсов на фондовых и валютных биржах. Таким образом, происходит переоценка валюты и ценных бумаг, исходя из сегодняшней рыночной стоимости. Соответственно, оценка по рыночной стоимости объектов учета не имеет отношения к динамической балансовой теории, а характерна исключительно для статической.

Отметим, что в чистом виде обе балансовые теории – статическую и динамическую невозможно реализовать. Связано это с тем, что используемые методологии учета содержат в себе основы обеих концепций. Современная учетная система стремится к достоверному отражению информации как об имущественном положении хозяйствующего субъекта (цель статической теории), так и об эффективности его деятельности (цель динамической теории). Финансовая стабильность и платежеспособность увеличивают доверие кредитных учреждений, являются залогом рентабельной деятельности. В свою очередь, стабильный и высокий финансовый результат демонстрирует устойчивое финансовое состояние.

Однако проведенный выше анализ современной методики формирования финансового результата на предмет наличия в

нем элементов статической и динамической балансовых теорий показал, что синтез обеих теорий в современном учете финансовых результатов вызывает противоречие. Смещение идей данных концепций в методике формирования финансового результата не позволяет пользователям бухгалтерской информации получать объективную картину ни о финансовом результате деятельности организации как результате текущих операций (динамическая балансовая теория), ни о финансовом результате деятельности организации как результате работы капитала (статическая балансовая теория). Причина заключается в том, что динамическая теория баланса подразумевает использование исторических оценок, а статическая – рыночных. Основным недостатком проявления статической теории баланса в отечественном расчете финансового результата проявляется в том, что вследствие переоценки статей актива до рыночной стоимости в составе финансового результата образуются оценочные отклонения.

Таким образом, современная переоценка активов предприятия в некоторой степени искажает информацию о финансовом результате, в связи с тем, что прибыль или убыток будут представлять собой уже не конкретный финансовый результат деятельности организации, а результат изменения цен на ее имущества.

Литература и примечания:

[1] Воробьева О.А. Бухгалтерская мысль и балансоведение: учебное пособие – Курган: из-во Курганского гос. ун-та, 2011. – 185 с.

[2] Кутер М.И. Исследование и развитие теоретических основ финансового результата // Вектор Науки ТГУ. – 2009. – № 7. – С.115-117

[3] Дейч У.Я. Развитие бухгалтерского учета финансовых результатов от биотрансформации биологических активов в птицеводстве: дисс. на соискание ученой степени канд. экон.наук: 08.00.12. – Москва, 2015. – 178 с.

*И.А. Мокеева,
студент 2 курса
напр. «Бизнес-информатика»,
e-mail: ira.mokeeva@gmail.com,
науч. рук.: И.Б. Тесленко,
д.э.н., проф.,
ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых,
г. Владимир*

МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ: НАЦИОНАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ

Сектор малых и средних предприятий является неотъемлемым элементом любой развитой хозяйственной системы, без которого экономика и общество в целом не могут нормально существовать и развиваться [1].

Малое предпринимательство имеет большую социально-экономическую значимость, так как объединяет жизненные интересы основной массы населения, вовлеченной в повседневную трудовую деятельность. Социальная значимость малого бизнеса определяется массовостью группы владельцев малых предприятий и их наемных работников, общая численность которых является одной из наиболее существенных качественных характеристик любой страны с развитой рыночной экономикой [1].

Высокая приспособляемость малого бизнеса и массовый охват практически всех сфер рынка страны обеспечивают устойчивость развития экономики и способствуют стабильности политического климата [1].

Малое предприятие тесно связано с корпорациями не только по линии производственных связей, развития новых технологий, но и по организации сбыта продукции, выпускаемой крупными предприятиями, а также обеспечения их сырьем и оборудованием. Это объясняется тем, что крупным предприятиям не всегда выгодно создавать у себя специализированные службы по сбыту продукции и снабжению. Эту функцию выполняют многочисленные малые предприятия в лице оптово-торговых фирм [2].

По данным Единого реестра малого и среднего предпринимательства, количество малых предприятий на территории Российской Федерации по состоянию на 10 октября 2016 года составляло 270088 единиц [3].

Таблица 1 – Основные показатели деятельности малых предприятий Российской Федерации (без учета микропредприятий), 2012 – 2016 гг.

Годы	Количество предприятий, единиц	Средняя численность работников, чел.	Оборот предприятий, тыс. руб.	Инвестиции в основной капитал (в части новых и приобретённых по импорту основных средств), тыс. руб.
2012	243069	6984334	15116297260,6	364477926,4
2013	234537	6926248	15680324581,5	389457504,1
2014	235579	6831967	16692894504,9	427702000
2015	242661	6660925	17292858014,4	409267515,4
январь-июнь 2016	172830	5354788	8138678833,7	143593980,7

Так, количество малых предприятий в России имеет тенденцию к увеличению. Средняя численность работников, в свою очередь, в период с 2012 года (6,98 млн. чел.) по 2015 год (6,66 млн. чел.) уменьшилась более чем на 300 тыс. человек и в январе-июне 2016 года составила 5,3 млн. человек. Оборот малых предприятий вырос до 17292,8 млрд. рублей в 2015 году, что на 14% больше, чем в 2012 году (15116,2 млрд. рублей). Инвестиции в основной капитал выросли на 12%, с 364,4 млрд. рублей в 2012 году до 409,2 млрд. рублей в 2015 году, а в период за январь-июнь 2016 года они составили только 143,6 млрд. рублей [4].

Что касается основных показателей деятельности малых предприятий во Владимирской области (без учета микропредприятий), их динамика за период 2012 – 2016 гг. представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Основные показатели деятельности малых предприятий Владимирской области (без учета микропредприятий), 2012 – 2016 гг.

Годы	Количество предприятий, единиц	Средняя численность работников, чел.	Оборот предприятий, тыс. руб.	Инвестиции в основной капитал (в части новых и приобретённых по импорту основных средств), тыс. руб.
2012	3300	89023	114103946,1	2995052,7
2013	2880	86989	127019297,1	3895148,3
2014	2675	84435	127612794,4	5456741,4
2015	2650	80351	149245653,2	7276918,6
январь -июнь 2016	2341	73432	73629752	1984862

По данным Росстата, количество малых предприятий на территории Владимирской области за последние 5 лет уменьшилось более чем на 900, и в июне 2016 года их насчитывалось 2341 предприятие [4]. По данным Единого реестра малого и среднего предпринимательства их количество в регионе на 10 октября 2016 года составило 2493 предприятие [3]. Средняя численность работников уменьшалась, в период с 2012 года по 2015 год – на 9 тыс. человек. Оборот малых предприятий Владимирской области вырос до 149,2 млрд. рублей в 2015 году, что на 30% больше, чем в 2012 году (114,1 млрд. рублей). Инвестиции в основной капитал выросли на 143%, с 2,9 млрд. рублей в 2012 году до 7,2 млрд. рублей в 2015 году. На период с января по июнь 2016 года средняя численность работников на малых предприятиях Владимирской области составила 73432 человека, оборот предприятий за тот же период – 73,6 млрд. рублей, инвестиции в основной капитал – только 1,98 млрд. рублей [4].

Но на самом деле оценить динамику развития малых предприятий, как в Российской Федерации, так и во

Владимирской области на основании статистики сейчас практически невозможно, так как чуть больше года назад постановлением Правительства РФ классификация была изменена, и значительная часть предприятий малого бизнеса попала в разряд микробизнеса, а часть среднего бизнеса была отнесена к малому. Сколько предприятий закрылось за этот период, сколько появилось новых – таких статистических данных нет [5].

Отнесение организации к категории малого или среднего предпринимательства позволяет получить ряд льгот, а также дает право на участие в программах поддержки малого бизнеса [6].

В России существует четыре специальных системы налогообложения с низкими налоговыми ставками, воспользоваться которыми могут только субъекты малого и микробизнеса: упрощенная система налогообложения (УСН), единый налог на вмененный доход (УНВД), патентная система налогообложения (ПСН) и единый сельскохозяйственный налог (ЕСХН)[7].

В 2016 году перечень налоговых льгот для малого бизнеса пополнился правом региональных властей устанавливать на своей территории для плательщиков ЕНВД и УСН еще более низкие налоговые ставки, чем предусмотрено этими режимами. Так, налоговая ставка по ЕНВД может быть снижена с 15% до 7,5%, а на УСН – с 6% до 1% [7].

Также в период в 2015 по 2020 годы впервые зарегистрированные индивидуальные предприниматели при соблюдении определенных требований вправе в течение двух налоговых периодов (максимум – двух лет) после регистрации работать в рамках налоговых каникул, то есть, по нулевой налоговой ставке [7].

Таким образом, налоговые льготы малому бизнесу в 2016 году позволяют начать свое дело, вкладывая большую часть получаемого дохода в дальнейшее развитие бизнеса, а не отдавая его государству в виде налогов [7].

Наряду с налоговыми, государство предложило ряд административных льгот для малого бизнеса, например: плательщики ЕНВД и ПСН вправе проводить наличные расчеты

без применения кассового аппарата (до июля 2018 года); малые организации и ИП имеют право вести кассовые операции в упрощенном порядке и не устанавливать лимит кассы; надзорные каникулы для малого бизнеса на период 2016-2018 годов; при получении банковского кредита малые предприятия могут обратиться в гарантийные организации для получения государственной гарантии, что значительно повышает шансы заемщика; для участия представителей малого бизнеса в госзакупках предусмотрена специальная льгота – госзаказчики обязаны производить не менее 15% совокупного годового объема закупок у этой категории и т.д. [7].

В рамках Федеральной программы, действующей до 2020 года, государство предоставляет предприятиям малого бизнеса и индивидуальным предпринимателям прямую финансовую поддержку, например, субсидии [7].

Несмотря на имеющиеся положительные результаты и тенденции в области развития малого предпринимательства, темпы модернизационных и инновационных преобразований отстают от необходимого уровня [8].

Основными негативными факторами являются: недостаток собственных финансовых ресурсов для развития бизнеса; высокая стоимость и сложность получения банковских кредитных ресурсов; недостаточный уровень развития инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства, особенно в муниципальных образованиях; низкая производственная и инновационная активность малого и среднего бизнеса; низкий уровень участия молодежи в предпринимательской деятельности; недостаток средств в муниципальных бюджетах на развитие малого и среднего предпринимательства; низкий уровень развития системы государственно-частного партнерства; отсутствие стимулов к повышению производительности труда [8].

С 2014 года на территории Владимирской области осуществляется государственная программа «Развитие малого и среднего предпринимательства во Владимирской области на 2014 – 2020 годы», которая направлена на долгосрочное стратегическое развитие малого и среднего предпринимательства Владимирской области. Общий объем её

финансирования составляет 3293 818 тыс. руб.[8].

Итогом реализации данной программы к 2020 году станет увеличение количества субъектов малого и среднего предпринимательства, осуществляющих деятельность на территории Владимирской области, и оборота продукции и услуг, производимых малыми предприятиями и индивидуальными предпринимателями, по сравнению с 2013 годом на 20% и 42% соответственно [8].

По оценочным данным, с учетом развития инновационной составляющей, оборот субъектов малого и среднего предпринимательства в целом увеличится к 2020 году до 800 млрд. рублей. Ежегодное увеличение фондовооруженности составит 137 млн. рублей. Такой положительный тренд может увеличить вклад малого и среднего бизнеса в экономику области [8].

Эффективное развитие малого бизнеса возможно только при комплексном и системном подходе к решению проблем, согласованном взаимодействии всех элементов инфраструктурной поддержки его развития.

Литература и примечания:

[1] Зарубежный опыт поддержки малого и среднего предпринимательства. [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: http://www.kfpp.ru/analytics/material/foreignsuppor_texr.php

[2] Малые предприятия. [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: <http://www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0051/>

[3] Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: <https://rmsp.nalog.ru/statistics.html>

[4] Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: <http://www.gks.ru/>

[5] Росстат зафиксировал сокращение малых предприятий на 70 тысяч. [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: <http://rscsme.ru/ru/news/show/82084/Росстат-зафиксировал-сокращение-малых-предприятий-на-70-тысяч/0/07-10-2016>

[6] Малые и средние предприятия. [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL:

http://www.banki.ru/wikibank/malyie_i_srednie_predpriyatiya/

[7] Льготы для малого бизнеса в 2016 году. [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: <https://www.regberry.ru/malyu-biznes/lgoty-dlya-malogo-biznesa-v-2016-godu>

[8] Государственная программа Владимирской области «Развитие малого и среднего предпринимательства во Владимирской области на 2012-2016 годы. [Электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: http://drpt.avo.ru/docs/gprm_sp14-20.pdf

© *И.А. Мокеева, И.Б. Тесленко, 2016*

*В.А. Салфетникова,
магистрант 2 курса
напр. «Экономика»,
e-mail: violettik_spb@mail.ru,
науч. рук. Н.Н. Масино,
к.э.н., доц.,
СПбГЭУ
г. Санкт-Петербург*

УЧЕТ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ КОМПАНИИ, ЗАНИМАЮЩЕЙСЯ ОКАЗАНИЕМ ФИНАНСОВЫХ КОНСАЛТИНГОВЫХ УСЛУГ

На сегодняшний день большую популярность у компаний, занимающихся различными видами деятельности, набирает использование в своей деятельности консалтинговых услуг [4].

Основными показателями, характеризующими деятельность консалтинговой компании, являются доходы и расходы. Формирование доходов и расходов в этих организациях имеют существенные особенности, поскольку они зависят от видов оказываемых консалтинговых услуг.

Рассмотрим формирование и учет доходов компании, занимающейся оказанием финансовых консалтинговых услуг.

Доходы организации формируются за счет основных и прочих видов деятельности (в соответствии с ПБУ 9/99) [2].

Доходы по обычным видам деятельности формируются за счет оказания финансовых консалтинговых услуг, включающих: бухгалтерские, налоговые, аналитические, аудиторские, инвестиционно-инновационные, юридические консалтинговые услуги.

Учет доходов необходимо вести исходя из видов оказываемых финансовых консалтинговых услуг, открывая необходимые субсчета второго порядка:

90.1.1 – выручка, полученная от выполняемых бухгалтерских консалтинговых услуг;

90.1.2 – выручка, полученная от выполняемых налоговых консалтинговых услуг;

90.1.3 – выручка, полученная от выполняемых

аналитических консалтинговых услуг;

90.1.4 – выручка, полученная от выполняемых аудиторских консалтинговых услуг;

90.1.5 – выручка, полученная от выполняемых инвестиционно-инновационных консалтинговых услуг;

90.1.6 – выручка, полученная от выполняемых юридических консалтинговых услуг.

Предложенная методика учета доходов будет способствовать организации повысить достоверность и аналитичность необходимой информации, поможет детально изучить получаемые доходы, а также отслеживать активность и рентабельность оказываемых финансовых консалтинговых услуг. Как следствие, в результате ее использования процесс управления организацией будет более рациональным.

Рассмотрим корреспонденцию счетов для целей бухгалтерского учета доходов по обычным видам деятельности в соответствии с предлагаемой методикой учета:

Д62 К90.1.1 – выручка, получаемая от выполненных бухгалтерских консалтинговых услуг;

Д62 К90.1.2 – выручка, получаемая от выполненных налоговых консалтинговых услуг;

Д62 К90.1.3 – выручка, получаемая от выполненных аналитических консалтинговых услуг;

Д62 К90.1.4 – выручка, получаемая от выполненных аудиторских консалтинговых услуг;

Д62 К90.1.5 – выручка, получаемая от выполненных инвестиционно-инновационных консалтинговых услуг;

Д62 К90.1.6 – выручка, получаемая от выполненных юридических консалтинговых услуг.

В соответствии с ПБУ 9/99 доходы, отличные от доходов по обычным видам деятельности, считаются прочими доходами.

В состав прочих доходов входит продажа имеющейся офисной мебели, офисной техники, канцтоваров.

Учет прочих доходов необходимо вести на счете 91 «Прочие доходы и расходы» субсчете 1 «Прочие доходы» исходя из состава получаемых доходов, ведя на счете 91 «Прочие доходы и расходы» субсчете 1 «Прочие доходы» соответствующую аналитику:

- доходы от продажи имеющейся офисной мебели;
- доходы от продажи имеющейся офисной техники;
- доходы от продажи канцтоваров.

Прочие доходы формируются исходя из объема продаж выше представленного состава доходов.

Рассмотрим корреспонденцию счетов для целей бухгалтерского учета прочих доходов в соответствии с предлагаемой методикой учета:

Д62 К91.1 – отражен доход от продажи имеющейся офисной мебели;

Д62 К91.1 – отражен доход от продажи имеющейся офисной техники;

Д62 К91.1 – отражен доход от продажи канцтоваров.

Д51 К62 – получены денежные средства от продажи покупателю.

На конец отчетного периода (года) счет 91 «Прочие доходы и расходы» субсчет 1 «Прочие доходы» закрывается на счет 91.9, при этом делаются соответствующую бухгалтерскую запись:

Д91.1 К91.9 – закрытие счета 91 «Прочие доходы и расходы» субсчета 1 «Прочие доходы».

Таким образом, на конец года на счете 91 «Прочие доходы и расходы» субсчете 1 «Прочие доходы» сальдо не остается.

Рассмотрим формирование и учет расходов компании, занимающейся оказанием финансовых консалтинговых услуг.

Расходы организации формируются за счет основных и прочих видов деятельности (в соответствии с ПБУ 10/99) [3].

Расходы по обычным видам деятельности формируются за счет оказания финансовых консалтинговых услуг.

В целях повышения аналитичности учета расходов по обычным видам деятельности, предлагается организация их учета на счете 20 «Основное производство». К данному счету необходимо открыть субсчета первого порядка исходя из видов оказываемых финансовых консалтинговых услуг для детализации расходов:

20.1 – расходы на оказание бухгалтерских консалтинговых услуг;

20.2 – расходы на оказание налоговых консалтинговых

услуг;

20.3 – расходы на оказание аналитических консалтинговых услуг;

20.4 – расходы на оказание аудиторских консалтинговых услуг;

20.5 – расходы на оказание инвестиционно-инновационных консалтинговых услуг;

20.6 – расходы на оказание юридических консалтинговых услуг.

На конец отчетного периода все расходы, собранные на 20 счете «Основное производство» списываются на счет 90 «Продажи» субсчет 2 «Себестоимость». Бухгалтерские записи будут выглядеть следующим образом:

Д90.2.1 К20.1 – списание расходов на оказание бухгалтерских консалтинговых услуг;

Д90.2.2 К20.2 – списание расходов на оказание налоговых консалтинговых услуг;

Д90.2.3 К20.3 – списание расходов на оказание аналитических консалтинговых услуг;

Д90.2.4 К20.4 – списание расходов на оказание аудиторских консалтинговых услуг;

Д90.2.5 К20.5 – списание расходов на оказание инвестиционно-инновационных консалтинговых услуг;

Д90.2.6 К20.6 – списание расходов на оказание юридических консалтинговых услуг.

Данная методика организации учета позволит получить финансовый результат по каждому виду осуществляемых финансовых консалтинговых услуг, что поможет в управлении организацией в целом.

В соответствии с ПБУ 10/99 расходы, отличные от расходов по обычным видам деятельности, считаются прочими расходами.

В состав прочих расходов входят:

– штрафы, пени, неустойки по договорам;

– суммы дебиторской задолженности с истекшей исковой давностью;

– проценты за кредит или займ.

В целях оптимизации учета прочих доходов можно

выдвинуть предложение об организации их учета на счете 91 «Прочие доходы и расходы» субсчете 2 «Прочие расходы».

Учет прочих расходов необходимо вести исходя из состава получаемых расходов, ведя на счете 91 «Прочие доходы и расходы» субсчете 2 «Прочие расходы» соответствующую аналитику.

Рассмотрим корреспонденцию счетов для целей бухгалтерского учета прочих расходов в соответствии с предлагаемой методикой учета:

Д91.2 К60 – списание с истекшим сроком давности дебиторской задолженности;

Д91.2 К66 (67) – начисление процентов, необходимых к уплате в банк;

Д91.2 К76 – списание штрафов, пеней и неустоек по хозяйственным договорам.

На конец отчетного периода (года) счет 91 «Прочие доходы и расходы» субсчет 2 «Прочие расходы» закрывается на счет 91.9, при этом делается соответствующую бухгалтерскую запись:

Д91.9 К91.2 – закрытие счета 91 «Прочие доходы и расходы» субсчета 2 «Прочие расходы».

Таким образом, на конец года на счете 91 «Прочие доходы и расходы» субсчете 2 «Прочие расходы» сальдо не остается.

Рассмотрим расходы организации, занимающейся оказанием финансовых консалтинговых услуг, сгруппированные по экономическим элементам в соответствии с ПБУ 10/99:

1. материальные затраты: канцтовары, офисная мебель, офисная техника;

2. затраты на оплату труда;

3. отчисления на социальные нужды;

4. амортизация;

5. прочие затраты: аренда офиса, приобретение лицензий на пользование программами во временное пользование, расходы на повышение квалификации кадров, услуги связи, расходы на рекламу, расходы на содержание офиса.

При осуществлении учета и калькулирования себестоимости финансовых консалтинговых услуг, расходы, выделенные по экономическим элементам, организации

необходимо самостоятельно сгруппировать по прямым и косвенным расходам.

К прямым расходам относятся:

- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды.

К косвенным расходам относятся:

- аренда офиса;
- приобретение лицензий на пользование программами во временное пользование;
- расходы на повышение квалификации кадров;
- услуги связи;
- расходы на содержание офиса;
- расходы на оборудование офиса (канцтовары, мебель, техника);
- расходы на рекламу.

Таким образом, формирование и учет доходов и расходов является очень важным процессом в функционировании консалтинговой компании.

Литература и примечания:

[1] Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учете»;

[2] Положение по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99. Утверждено приказом Минфина РФ от 06.05.1999 г., №32н;

[3] Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99. Утверждено приказом Минфина РФ от 06.05.1999 г., №33н;

[4] Консалтинговое агентство «Де-факто». О консалтинге [Электронный ресурс]. URL: <http://defakto-rzn.ru/o-konsaltinge/>. Дата обращения: 11.09.2016.

© В.А. Салфетникова, 2016

*М.В. Степанюгина,
магистрант 3 курса
напр. «Управление качеством»,
e-mail: midovk@mail.ru,
науч. рук.: А.С. Алеников,
к.э.н., доц.,
КубГУ,
г. Краснодар*

ПРОБЛЕМА ИНТЕРПРЕТАЦИИ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РФ

Интеграция мирового бизнеса задаёт определённый уровень управлению и функционированию организации. Соответствие мировым стандартам качества, безопасности и экологичности является неотъемлемым для компаний мирового масштаба, является залогом конкурентоспособности производимой продукции и процветания фирмы. Именно поэтому всё большее внимание отечественные компании уделяют управлению.

Ввиду наращивания темпов экономического развития и прогрессирования систем управления на предприятиях всё большую актуальность приобретают инновационные методы управления на предприятиях, позволяющие организации осуществлять непрерывный рост. Одной из наиболее популярных концепций на текущий момент является Lean-менеджмент или концепция Бережливого производства.

Целью данного исследования является выявление различий оригинальной концепции бережливого производства и её интерпретаций, как основы снижения эффективности методов и инструментов бережливого производства. В качестве задачи автор ставит себе разбор практики внедрения концепции БП и использования её инструментов с концептуальных позиций.

Новизна данного исследования заключается в новом подходе к анализу текущих интерпретаций концепции бережливого производства. Популярная среди современных

организаций концепция управления в зависимости от среды и менталитета организации и страны, в которой эта концепция реализуется, трактуется по-разному и, безусловно, на неё накладываются типичные для среды характерные черты менеджмента, и иногда эти черты идут в резонанс с вводимой системой управления. Основателем концепции Бережливого производства считается Тайити Оно и компания Toyota, как база реализации принципов и инструментов данной концепции. Однако, следует подчеркнуть, что Тайити Оно собрал воедино наработки предшественников управлявших организацией и добавил почерпнутый на западе опыт. Он сформировал базисный набор инструментов Бережливого производства для дальнейшего развития инноватизации.

Традиционно базовыми элементами Лин считают: 5S – систему организации рабочего места, кайдзен – концепцию постоянного совершенствования всех процессов организации, JIT –точно в срок, инструмент, минимизирующий логистические издержки и складские расходы путем реализации потребностей в срок их возникновения на месте возникновения в достаточном количестве, SMED – система быстрой переналадки оборудования за фиксированное время, канбан – система визуального контроля за производством путём подачи сигналов в виде карточек разных цветов и другие.

Проблема внедрения систем Бережливого производства на взгляд автора заключается в ложной интерпретации концепции Бережливого производства в целом. Согласно, трудам основанным на работе Тайити Оно – Дао Toyota. 14 принципов ведущей компании мира. [1], концепция TPS или БП является всеобъемлющей системой, цель которой удовлетворение внутреннего и внешнего потребителя путём постоянного совершенствования систем воспроизводства благ. Таким образом, во главу угла ставится потребитель и качество производимых продуктов, а экономический и производственный эффекты являются неотъемлемой составляющей успеха данного направления деятельности и концепции в целом. То есть сокращение издержек не является целью, это средство достижения другой и более глобальной цели. Поразительные успехи Тайоты и её управленцев, инновационные (для своего

времени) методы, показывающие поразительные результаты, несомненно, были признаны на мировом уровне и получили широкое распространение по всему миру.

Западные менеджеры, со свойственной всей западной системе менеджмента ориентированной на результат системе управления, в качестве внедрения Лин производства ограничиваются внедрением лишь части инструментов бережливого производства адаптированных под их процессы воспроизводства экономических благ. Результатом внедрения этих инструментов является ошеломляющий экономический эффект: сокращение этапов воспроизводства, сокращение и оптимизация логистических цепочек, высвобождение складских площадей и т.д и т.п. Учитывая то, что Лин концепция требует непрерывного совершенствования, дальнейшее наращивание производственной мощности и оптимизация производственных процессов должно находиться под постоянным руководством топ менеджмента организации, и он и является движущей силой в данном процессе.

Однако успех японского предприятия не удалось в полной мере повторить ни одной мировой компании. Дело заключается в искажении базисных принципов концепции БП. Автор считает основой данной концепции является не конечный набор инструментов а сама философия кайдзен с вовлеченностью в неё всего персонала предприятия. Успех внедрения базовых элементов концепции бережливого производства несомненно приносит значительные результаты, однако эффективность их не такая высокая как в восточных компаниях и, как правило, носит временный характер (существует тенденция к снижению эффективности инструментов БП).

Существующая тенденция к снижению эффективности связана с отсутствием системности подходов внедрения инструментов БП и разобщенности разных подразделений компаний. В работах Березовского Э.Э. [2] хорошо раскрыта тема распространённых проблем внедрения БП на предприятиях. Он выделяет целый перечень проблем, в числе которых ключевыми автор данной статьи считает проблемы восприятия Lean-концепции, проблемы картирования потоков создания ценности. Основной является проблема восприятия

концепции БП, она порождает в свою очередь проблему выявления Lean-лидера и инициативной группы и соответственно проблему сопротивления изменениям порождаемым внедрением новой концепции. Второй ключевой проблемой автор считает проблему создания карты создания ценности на предприятии. Неправильно созданная карта не даёт возможность идентифицировать зоны неэффективности и потерь и соответственно становится невозможным проводить политику постоянных улучшений (кайдзен).

В статье [3] хорошо раскрыта тема влияния менталитета на процесс внедрения бережливого производства. Ментальность создаёт ряд проблем в восприятии БП. Склонность к постановке загоризонтных целей, необходимость в кратчайшие сроки видеть значительные результаты проделанной работы, а так же требовать максимального эффекта прилагая минимум усилий – данные черты препятствуют осознанию ценности данной концепции и влекут за собой искажение самих инструментов БП. В рамках данной ментальности сложно реализовать ставшую в основу концепции БП философию кайдзен. Ввиду завышенных требований к эффективности и времени её достижения многие инструменты обесцениваются, а низкий уровень мотивации нижних эшелонов менеджмента и искаженная интерпретация высшим руководством основ концепции порождают на выходе низкоэффективный набор инструментов, который скорее отягощает рабочий процесс, нежели его оптимизирует.

Высшему руководству, поставившему перед собой целью внедрение инструментов Бережливого производства необходимо проникнуться самой философией кайдзен и осознать, что организация является единым организмом, в котором каждый сотрудник от генерального директора до технического работника является важным элементом или органом. Все элементы в организме взаимосвязаны и взаимозависимы, поэтому так необходимо вовлечение всего персонала в процессы оптимизации производственных процессов. Необходимо конкретизировать цели и задачи перед сотрудниками, не бояться делегировать полномочия и растить лидеров в рамках процессных, функциональных или

производственных направлений в зависимости от подхода в управлении. Зная характерные ментальные черты свойственные персоналу нашей страны, необходимо предупреждать возможные негативные его проявления путем правильно выбранной политики мотивации персонала.

На данный момент существует ряд институтов помогающих в решении проблемы интерпретации и внедрения БП на предприятиях РФ [4]: Институт Комплексных стратегических исследований, блог о производственном менеджменте «Leaninfo.ru», Межрегиональное общественное объединение «Союз Бережливых», деловой портал «Управление производством» и другие. Эти ресурсы нацелены на популяризацию инструментов бережливого производства и являются площадками для обмена опытом между компаниями практикующими БП.

Литература и примечания:

[1] Лайкер Д. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

[2] Березовский Э.Э. Инструменты и методы управления промышленными предприятиями на основе Lean-концепции: диссертация на соискание степени кандидата экономических наук, 2014

[3] Павлонская И. Бережливое производство с оглядкой на русский менталитет [электронный ресурс] // www.leaninfo.ru: Бережливое производство и Lean-технологии – 2015 г. – Электрон. данные. URL: <http://www.leaninfo.ru/2009/04/03/lean-and-russian-mentality/>

[4] Сафронова К.О. Особенности применения концепции «Бережливое производство» в компаниях различных сфер деятельности и национальностях (различных стран) [электронный ресурс] // www.hse.ru: Высшая школа экономики Национальный исследовательский университет – 2015 г. – Электрон. данные. URL: <https://www.hse.ru/pubs/share/direct/document/64022736/>

*А.А. Субботина,
студент группы ДЭЭ – 501,
науч. рук.: О.В. Храмова,
к.э.н., доц.,
e-mail: oksana_viktorovna_78@mail.ru,
РЭУ им. Г.В. Плеханова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан*

РЫБОЛОВСТВО КАК ОТРАСЛЬ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ ЗА 2013-2015 ГГ.

Рыбное хозяйство России представляет собой сложный взаимосвязанный производственно-хозяйственный комплекс с развитой многоотраслевой кооперацией и международными связями, глубоко интегрированный как в экономику России, так и в мировое рыболовство. Его состояние во многом определяется складывающейся в стране и мире политической и экономической ситуацией. Продукты питания, производимые рыбохозяйственным комплексом страны, являются важным фактором жизнеобеспечения.

Рыболовство как отрасль экономики включает деятельность в сфере добычи (вылова) и сбора водных биологических ресурсов (преобладающие – рыба, моллюски и ракообразные), включая растения океанских, прибрежных или внутренних вод для потребления человеком и для других целей, вручную или чаще различными типами устройств: закидных и ставных неводов, самодельных или промышленных плавсредств. Также эта отрасль включает рыболовство в целях обеспечения ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

Рыбоводство – это производственный процесс, включающий выращивание или разведение водных организмов (рыб, моллюсков, ракообразных, растений, крокодилов, аллигаторов и амфибий), используя методы, нацеленные на увеличение количества особей вне естественной окружающей среды (например, поддержание, кормление и защита от

хищников). Выращивание и разведение направлено на увеличение численности молодняка и взрослых особей и включает индивидуальное, кооперативное или государственное владение отдельными особями с целью увеличения их численности, включая их потомство.

Покажем в таблице 1 добычу (производство) основных видов продукции рыболовства РФ за 2012-2014 гг и покажем на рисунке 1[1].

Таблица 1 – Добыча (производство) основных видов продукции рыболовства в 2013-2015 году (тысяч тонн)

Перечень продукции	2012 год	2013 год	2014 год
Рыба живая, свежая и охлажденная	1399	1461	1161
Ракообразные немороженые; устрицы; водные беспозвоночные прочие, живые, свежие или охлажденные	44,5	52,7	55,3
Биоресурсы водные прочие	5,4	3,1	4,2
Итого	1448,9	1516,8	1220,5



Рисунок 1 – Добыча (производство) основных видов продукции рыболовства в 2013-2014 году (тысяч тонн)

Абсолютный прирост добычи продуктов рыболовства составит:

– базисные (к 2012 году)

$$\Delta = y_n - y_1$$

$$2013 \text{ год: } \Delta = 1516,8 - 1448,9 = 67,9 \text{ тыс. тонн}$$

$$2014 \text{ год: } \Delta = 1220,5 - 1448,9 = -228,4 \text{ тыс. тонн}$$

– цепные (к предыдущему году)

$$\Delta = y_n - y_{n-1}$$

$$2013 \text{ год: } \Delta = 1516,8 - 1448,9 = 67,9 \text{ тыс. тонн}$$

$$2014 \text{ год: } \Delta = 1220,5 - 1516,8 = -296,3 \text{ тыс. тонн}$$

Определим темпы добычи продуктов рыболовства:

– базисные (к 2012 году)

$$T_p = (y_n / y_1) * 100\%$$

$$2013 \text{ год: } T_p = 1516,8 / 1448,9 * 100\% = 104,7\%$$

$$2014 \text{ год: } T_p = 1220,5 / 1448,9 * 100\% = 84,2\%$$

– цепные (к предшествующему году)

$$T_p = (y_n / y_{n-1}) * 100\%$$

$$2013 \text{ год: } T_p = 1516,8 / 1448,9 * 100\% = 104,7\%$$

$$2014 \text{ год: } T_p = 1220,5 / 1516,8 * 100\% = 80,5\%$$

Важной составляющей, характеризующей отрасль экономики, является состояние основных фондов.

Показатель среднего возраста имеющихся на конец года машин и оборудования по отраслям экономики отражает взвешенный средний возраст основных фондов и позволяет оценить состояние материально-технической базы отрасли.

Данные сведем в таблицу 2 и отобразим на рисунке 2.

Таблица 2 – Средний возраст имеющихся на конец года машин и оборудования, лет

Материально-техническая база	2012 год	2013 год	2014 год
Рыболовство и рыбоводство	9,3	7,3	7,2

Таким образом, средний возраст основных фондов за 3 года снизился на 22,3%.

Коэффициент обновления основных фондов – это отношение основных фондов, введенных в действие в течение года, к их наличию на конец года, в процентах, оно отражает

удельный вес новых (введенных за год) основных фондов в их общем объеме.

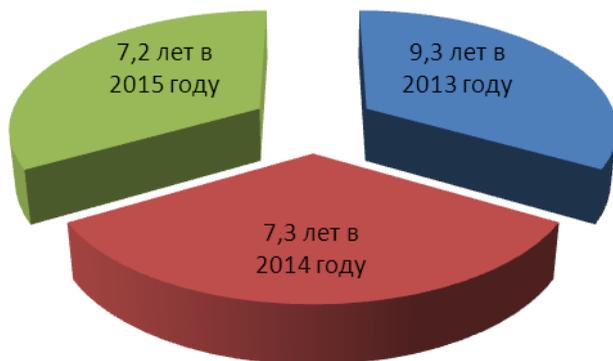


Рисунок 2 – Средний возраст имеющихся на конец года машин и оборудования, лет.

Коэффициент обновления основных фондов по отрасли «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» представлен в таблице 3 и на рисунке 3.

Таблица 3 – Коэффициент обновления основных фондов (в сопоставимых ценах)

Материально-техническая база	2012 год	2013 год	2014 год
Рыболовство и рыбоводство	3,2	3,9	2,8

Коэффициент обновления снизился на 12,5%

Высокий уровень износа, который характеризует большинство отраслей экономики, требует инвестиционных вложений в обновление и модернизацию основных средств. В таблице 4 и 5 рассмотрим инвестиции в основной капитал и источникам (в фактически действовавших ценах, миллионов рублей).

Таблица 4 – Инвестиции в основной капитал и источникам, в миллионах рублей[2] за 2013 год

Отрасль	2013 год				
	Собственные средства	Привлеченные средства	Из них бюджетные средства	Из ФБ	Из СРФ
Рыболовство, рыбоводство	6225,7	5780,8	1114,4	871,3	133,5

Таблица 5 – Инвестиции в основной капитал и источникам, в миллионах рублей[2] за 2014 год

Отрасль	2013 год				
	Собственные средства	Привлеченные средства	Из них бюджетные средства	Из ФБ	Из СРФ
Рыболовство, рыбоводство	7981,6	3593,8	226,1	198,6	0,2

По сравнению с 2013 годом произошло снижение инвестиций.

На 2015 год валовая выручка российских отраслей рыболовства оценивалась в 4,5 млрд.долл. США. При этом, индустрия сохраняет потенциал роста по мере развития регионов Дальнего Востока, приток инвестиций обеспечивает двукратное увеличение показателей. Главной задачей является развитие крупных логистических проектов. «Модернизация транспортной составляющей позволит эффективно транспортировать рыбную продукцию из дальневосточных регионов. А также строительство профильных распределительных центров, которые оснащены современными техническими решениями (холодильными мощностями), обеспечит эффективную логистику и позволит осуществлять обратную отгрузку и поставку на Восток сельскохозяйственной продукции.

Рассмотрим трудовые показатели, которые характеризуют отрасль экономики: производительность труда и среднемесячная номинальная начисленная заработная плата. Данные сведем в таблицу 6.

Таблица 6 – Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, не относящимся к субъектам малого предпринимательства, по видам экономической деятельности в Российской Федерации в 2012-2015 гг., руб [3].

Отрасль	Код ОКВЭД	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год
Рыболовство, рыбоводство	В	36077	39595	46132	59839
Рыболовство	5.01	39873	43694	51374	67891
Рыбоводство	5.02	19963	22166	24565	27037

Из таблицы 6 мы наблюдаем увеличение заработной платы: рыболовство (1,3 %), рыбоводство (1,1 %).

В таблице 7 рассмотрим динамику производительности труда в процентах к предыдущему году.

Таблица 7 – Динамика производительности труда (в процентах к предыдущему году)

Отрасль	2012 год	2013 год	2014 год
Рыболовство и рыбоводство	103,8	103,2	98,6

Данные свидетельствуют о том, что динамика устойчивого роста не наблюдалась, а наблюдается характер неравномерного темпового развития.

А также мы бы хотели обратить свое внимание в нашей статье экологическим катастрофам и привести альтернативы по искусственному воспроизводству рыб. В результате экологических катастроф, регулярных аварийных и залповых сбросов сточных вод, хронических токсикологических загрязнений, браконьерства и нерегулируемого промысла условия естественного воспроизводства рыб в России резко ухудшаются. В ряде случаев альтернатива искусственному воспроизводству рыб просто отсутствует. Поэтому оно является главной составляющей современной аквакультуры.

Аквакультура – вид деятельности по разведению, содержанию и выращиванию рыб, других водных животных, растений и водорослей, осуществляемый под полным или

частичным контролем человека с целью получения товарной продукции, пополнения промысловых запасов водных биоресурсов, сохранения их биоразнообразия и рекреации.

Главная цель стратегии развития аквакультуры в России – надежное обеспечение населения страны широким ассортиментом рыбопродукции по ценам, доступным для населения с различным уровнем доходов. Россия располагает крупнейшим в мире водным фондом внутренних водоемов и прибрежных акваторий морей, использование, которого носит комплексный многоотраслевой характер [4].

Ведение рыбохозяйственной деятельности на водоемах является важнейшим направлением эксплуатации биологических ресурсов, формируемых под воздействием природно-климатических и антропогенных факторов.

Предлагаем рассмотреть в таблице 8 затраты на искусственное воспроизводство водных биологических ресурсов по Российской Федерации (в фактически действовавших ценах, миллионов рублей).

Таблица 8 – Затраты на искусственное воспроизводство водных биологических ресурсов по РФ (в фактических действовавших ценах, миллионов рублей)

Годы	Затраты на искусственное воспроизводство водных биологических ресурсов – всего	В том числе	
		На биотехнические мероприятия водных объектов рыбохозяйственного значения	На функционирование рыбоводных организаций и акклиматизационных станций
2005	1033,2	18,4	1014,8
2010	1839,9	29,1	1810,8
2011	2666,1	15,7	2650,4
2012	2811,0	56,2	2754,7

В настоящее время, к сожалению, в России аквакультура развивается не достаточно эффективно, а это обусловлено рядом причин: отсутствие законодательства, в котором велся учет специфик функционирования аквакультуры; также это слабо развитая рыночная инфраструктура и отсутствие маркетинговой информации о состоянии российского и международного рынка

рыбопродукции аквакультуры; высокая степень износа ОПФ; дефицит инвестиционных ресурсов, т.к. низкая инвестиционная привлекательность рыбоводных действующих хозяйств. Не смотря на вышеперечисленные причины, в Российской Федерации имеются все необходимые условия для ускоренного развития аквакультуры.

Как мы уже говорили, что ключевой проблемой развития рыболовства в России – состояние портовой и логистической инфраструктуры. 60 % улова на Дальнем Востоке уходит за границу, а большие расстояния и несовершенная логистика приводят к неоправданному росту цен на продукцию. Также прогрессу отрасли мешает отсутствие надлежащих условий работы в морских портах. Наиболее серьезной на сегодняшний день проблемой развития рыболовства является состояние плавсредств.

В 2015 году были положительные годовые результаты и несмотря на них, составляющая импорта на внутреннем рынке по-прежнему превышает немного 20 %-й порог, уровень которого определен доктриной продовольственной безопасности. Потребности отечественного покупателя, общий объем добычи способен удовлетворить, но примерно ее половина уходит на экспорт.

Многие специалисты считают, что при соответствующем уровне развития рыболовства в РФ данный результат может быть увеличен на 40 %. Что касается 2016 года, то общий допустимый улов для внутренних, территориального, Азовского и Каспийского морей, а также исключительной экономической зоны составит 2847,082 тыс.т., что примерно на 64,9 тыс.т. больше 2015 г. нормы [5].

В новой редакции Закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» особое внимание уделяется модернизации флота. С декабря месяца 2015 года планировалось, что квоты будут выделяться на разные виды судов, а также под крупнотоннажные корабли. Также квоты будут представлены предприятиям, которые осуществляют строительство перерабатывающих заводов или современных плавсредств на отечественных верфях.

Состояние флота на нынешнем этапе развития

рыболовства приближается к критическому, так как примерно 80 % кораблей эксплуатируются дольше двух десятилетий.

Для эффективного развития рыболовства в Российской Федерации планируется внести изменения в законодательство, а именно – это введение единого промыслового пространства для прибрежных и промышленных судов, что позволит устранить административные барьеры и будет способствовать более эффективной добыче ВБР, не зависящей от специфики распределения и миграции ресурсов.

Предлагается повысить квоты «прибрежникам» для стимулирования переработки, которые доставляют рыбу на предприятия. Эта мера может обеспечить полную загрузку заводских мощностей, а это позитивно повлияет на развитие инфраструктуры. Основным шагом в развитии рыболовства – это существенное ужесточение требований к добывающим организациям.

Литература и примечания:

[1] <http://www.gks.ru/>. Дата обращения: 25.10.2016 г.

[2] ФСГС Российский статистический ежегодник. Инвестиции. М., 2015 год.

[3] <http://www.gks.ru/>. Рынок труда: занятость, заработная плата. Дата обращения: 26.10.2016 г.

[4] Министерство сельского хозяйства РФ. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры. Краткий курс лекций для магистрантов 1 курса. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова». Саратов, 2016. – 54 с.

[5] <http://delonovosti.ru/business/>. Дата обращения: 25.10.2016 г.

© А.А. Субботина, 2016

*Е.В. Токсина,
соискатель степени к.э.н,
e-mail: toksina_ev@mail.ru,
науч. рук.: Т.Ю. Анощенко,
д.э.н., проф.,
Южный Федеральный Университет,
г. Ростов-на-Дону*

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ КРУПНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ: ВНЕШНЯЯ ЭКОЛОГИЗАЦИЯ

Направления экологизации предприятий, используемые для этого методы и инструменты стимулирования, зависят от размеров бизнеса. Как правило крупные компании имеют большую степень экологизированности процессов, чем малые и средние, в связи с тем, что:

1) Крупные предприятия с размером годовой выручки свыше 2 млрд. руб. и количеством сотрудников более 250 человек [1], как правило обладают достаточными трудовыми и временными ресурсами, чтобы отслеживать изменения в природоохранном законодательстве, сфере инноваций и иметь возможность осуществлять техническое перевооружение предприятия в соответствии с принципами заботы об окружающей среде.

2) Кроме того, крупный бизнес находится под государственным контролем в большей степени чем малый и средний, что в свою очередь должно сокращать вероятность несоблюдения им природоохранного законодательства.

3) Также крупные компании как правило имеют экспортные связи, что само по себе стимулирует экологизацию в целях соответствия международным стандартам.

Для таких компаний понятие экологизация, по нашему мнению, это больше чем организация своей деятельности в соответствии с заботой об окружающей среде на всех уровнях и снижение негативного воздействия, это еще и общественная работа по формированию определенной среды в регионе присутствия, экологичного мышления, спроса и предложения на экологически чистую продукцию и экологичного производства.

Поэтому для крупных предприятий считаем возможным выделить сферы внутренней и внешней экологизации.



Рисунок 1 – Направления экологизации предприятия [2]

Внешняя экологизация может быть реализована в следующих направлениях:

1) Применение экологического подтекста в рекламе товаров и услуг, производимых и оказываемых предприятиями.

При этом даже если компания не является переработчиком вторсырья или производителем экологически чистой продукции, но придерживается принципов энергоэффективности, экологичного обращения с отходами, ведет работу по снижению выбросов и сбросов, все это может стать основой для экологического информационного посыла. Например, надписи на упаковке, рекламном щите или в рекламном ролике компании в дополнение к основной информации: «В 2016 году мы сократили энергопотребление на 5%, что сократить выбросы парниковых газов».

2) Экологические требования к контрагентам, как поставщикам, так и покупателям.

Крупные компании также могут осуществлять внешнюю

экологизацию через выставления экологических требований к контрагентам. Конечно такое решение может быть больше применимо к поставщикам, которые имеют большую зависимость от покупателя, в особенности крупного. Тем не менее в специфических отраслях, такие требования могут предъявляться и к покупателям, имеющих зависимость от конкретного поставщика.

Такие экологические требования могут быть представлены как отлагательные условия в договорах поставки, обязывающие контрагента в определенный срок выполнить возложенные на него экологические обязательства, в соответствии со спецификой деятельности и имеющимися для этого ресурсами.

3) Общественная работа по пропаганде экологичного поведения среди предприятий отрасли.

Градообразующие предприятия, оказывают влияние на все сферы жизни региона, поэтому руководство области, с которым они тесно взаимодействуют, вполне может возложить на них обязанности по информационной и технологической поддержке компаний обладающими меньшими трудовыми и финансовыми ресурсами в отношении снижения негативного воздействия на окружающую среду, а также по пропаганде экологии жизнедеятельности среди потребителей товаров и услуг производимых и осуществляемых такими предприятиями.

Информационная поддержка более мелких предприятий может быть организована путем создания, отраслевых экологических объединений, возможно на базе имеющихся отраслевых производственных объединений, при их наличии. Задачами таких объединений должны стать:

- информирование участников объединения о действующем законодательстве в области экологии и природопользования, отслеживание и актуализация нормативных актов;

- формирование фонда готовых решений по экологизации бизнеса отрасли на основе собственного опыта и опыта других организаций;

- кооперация с кредитными организациями по вопросам финансирования экологизации бизнеса, публикации перечней

финансовых организаций и условий финансирования;

- информирование участников о наличии инновационных технологий в области модернизации бизнеса с целью его экологизации;

- организация свободного общения и обмена опытом;

- напоминать о датах приближения тех либо иных экологических и природоохранных платежей;

- публикация статистических данных в области экологии производства.

Пропаганда экологии жизнедеятельности среди потребителей товаров и услуг предприятия может быть реализована через:

- размещение соответствующей информации на упаковке товаров, реализуемых компанией, например, о необходимости сортировки упаковки и передачи на переработку специальным организациям;

- экологический подтекст рекламы производимой компанией продукции, например, акцентирование внимание на том, что упаковка продукции изготовлена из вторично переработанного сырья;

- участие в специальных социально-экологических программах, акциях и марафонах.

Таким образом, экологизация крупного бизнеса становится процессом более емким и подразумевает осуществление мероприятий не только внутри предприятия, но и в его внешней среде.

Литература и примечания:

[1] Постановления Правительства РФ от 13 июля 2015 г. №702 «О предельных значениях выручки от реализации товаров (работ, услуг) для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства» // Справочно-информационная система «Гарант» – [http: //www.garant.ru](http://www.garant.ru), дата обращения 17.10.2016г.

[2] Рисунок составлен автором

*Н.А. Шалаева,
студент 4 курса
напр. «Экономика»,
e-mail: nataliyyashalaeva@mail.ru,
науч. рук.: Г.Б. Иванюхина,
ст. преп.,
СТИ НИТУ «МИСИС»,
г. Старый Оскол*

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УГРОЗЫ БАНКРОТСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «РУДСТРОЙ»

В современных условиях многие предприятия оказываются на грани кризисного состояния, что вызывает необходимость наличия четкой системы показателей позволяющей своевременно выявлять банкротство и создавать систему мер по предотвращению финансовой несостоятельности деятельности организации [2].

Институт банкротства является неотъемлемой частью рыночного хозяйства, и представляет собой неизбежный и объективно обусловленный результат функционирования рыночных отношений. Он служит мощным стимулом эффективной работы предпринимательских структур, гарантируя одновременно экономические интересы кредиторов, а также государства как общего регулятора рынка. Под банкротством понимается сложный процесс, который может быть охарактеризован с различных сторон: юридической, управленческой, организационной, финансовой, учетно-аналитической и др.

Значительное количество банкротств российских предприятий, происходящих в настоящее время, предопределяет теоретический и практический интерес экономической науки к вопросам диагностики и предупреждения кризиса в управлении предприятием. В зависимости от результатов такой диагностики предприятие принимает управленческие меры антикризисного характера, которые призваны предотвратить развивающийся кризис, уменьшить его негативные последствия, не допустить перехода предприятия из кризисного в несостоятельное

финансовое состояние и применения процедур банкротства [3].

Современная экономическая наука имеет в своем арсенале большое количество разнообразных приемов и методов прогнозирования финансовых показателей, в том числе в плане оценки возможного банкротства. Существует большое количество методик и математических моделей диагностики вероятности наступления банкротства организаций (модели Р. Лиса, Д. Фулмера, Г. Спрингейта, Р. Таффлера, Ж. Конана и М. Гольдера, У. Бивера, Д. Дюрана) [3]. Рассмотрим примеры использования методик оценки вероятности банкротства на действующем предприятии.

Объектом выбранного нами исследования стало общество с ограниченной ответственностью «Рудстрой» (далее – ООО «Рудстрой»). Анализируемое предприятие является высокотехнологичной строительной компанией в г. Старый Оскол Белгородской области. Основными направлениями деятельности организации является строительство и реконструкция объектов промышленности, ремонт оборудования, а также изготовление и реализация железобетонных изделий. Учитывая особенности выбранного нами коммерческого предприятия, проверим применимость наиболее распространенных зарубежных методик оценки угрозы несостоятельности (банкротства) и сравним их результаты между собой.

Рассмотрим усовершенствованную пятифакторную модель прогнозирования банкротства Э. Альтмана, которая объединяет в себе разные стороны финансового состояния предприятия и выражается в виде следующей формулы:

$$Z = 0,717x_1 + 0,847x_2 + 3,107x_3 + 0,42x_4 + 0,995x_5 \quad (1)$$

где x_1 – отношение собственного оборотного капитала к сумме активов;

x_2 – отношение нераспределенной прибыли к сумме активов;

x_3 – отношение прибыли до уплаты процентов к сумме активов;

x_4 – отношение собственного капитала к заемному капиталу;

x_5 – отношение объема продаж (выручки) к сумме активов.

Предприятие находится в зоне высокого риска

банкротства, если $Z < 1,23$, промежуток $1,23 < Z < 2,9$ является зоной неопределенности, и при $Z > 2,9$ вероятность банкротства предприятия очень низка [1].

Проверим, насколько точно данные критерии интерпретируют себя для диагностики финансового положения рассматриваемого предприятия на 2014 год. Результаты применения пятифакторной модели оценки банкротства Э.Альтмана представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет показателей модели Альтмана

№ п/п	Показатель	Значение на начало года	Значение на конец года
1	X1	-0,175	-0,075
2	X2	-0,255	-0,092
3	X3	-0,163	-0,106
4	X4	0,009	0,215
5	X5	1,938	2,166
6	Z-счёт	1,085	1,784

Как видно из таблицы 1, вероятность банкротства предприятия ООО «Рудстрой» на начало года высокая, так как $1,085 < 1,23$, а на конец периода предприятие находится в зоне неопределенности, так как $1,23 < 1,784 < 2,9$.

Диагностируем угрозу банкротства рассматриваемой организации, используя формулу Лиса. **Модель Лиса** – это модель оценки вероятности банкротства, в которой факторы-признаки учитывают такие результаты деятельности, как ликвидность, рентабельность и финансовая независимость организации.

Дискриминантная модель, разработанная экономистом Р. Лисом получила выражение в виде формулы:

$$Z = 0,063x_1 + 0,092x_2 + 0,057x_3 + 0,001x_4 \quad (2)$$

где x_1 – отношение оборотного капитала к сумме активов;
 x_2 – отношение прибыли от реализации к сумме активов;
 x_3 – отношение нераспределенной прибыли к сумме активов;
 x_4 – отношение собственного капитала к заемному капиталу.

Если $Z > 0,037$, то предприятие является финансово устойчивым. В случае $Z < 0,037$ состояние предприятия будет рассматриваться как кризисное или предкризисное [4].

Применим данную модель на ООО «Рудстрой», используя данные финансовой отчетности за 2014 год. Результаты представим в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет показателей формулы Лиса

№ п/п	Показатель	Значение на начало года	Значение на конец года
1	X1	0,786	0,739
2	X2	-0,126	-0,080
3	X3	-0,255	-0,092
4	X4	-0,207	-0,102
5	Z-счёт	0,023	0,035

Судя по произведенным расчетам, можно сказать, что состояние предприятия ООО «Рудстрой» на начало и на конец периода неудовлетворительное, так как $0,023 < 0,037$ и $0,035 < 0,037$.

Таким образом, по итогам прогнозирования угрозы банкротства на предприятии ООО «Рудстрой» по моделям Альтмана и Лиса, можно сделать вывод о том, что организация имеет неустойчивое финансовое состояние и высокую вероятность угрозы банкротства. Поэтому предприятию необходимо порекомендовать оптимизировать структуру капитала, собственных и заемных средств.

Литература и примечания:

[1] Байкина С.В. Учет и анализ банкротств: учебное пособие / С.Г. Байкина. – 2-е изд. – М.: Дашков и К, 2013. – 220 с.

[2] Олиниченко К.В., Кузьмичева И.А. Банкротство предприятий и система критериев их неплатежеспособности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – №6-2. – С. 318-322.

[3] Журова Л.И., Шехтман А.Ю. Банкротство предприятий: причины и методы прогнозирования // Вестник

Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2011. – № 2. – С. 32-38.

[4] Попов В.Б., Кадыров Э.Ш. Анализ моделей прогнозирования вероятности банкротства предприятий // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. – 2014. – № 1. – С. 118-128.

© *Н.А. Шалаева, Г.Б. Иванюхина, 2016*

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Вележанина,
студент 3 курса
напр. «Юриспруденция»,
e-mail: nast3a@mail.ru,
науч.рук.: **М.П. Имекова,**
к.ю.н., ст. преп.,
НИ ТГУ,
г. Томск

К ВОПРОСУ О СООТНОШЕНИИ ОПЦИОНА НА ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДОГОВОРА И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДОГОВОРА

Опционные соглашения являются объективной необходимостью современной гражданско-правовой действительности. От латинского *optio* – выбор, желание, усмотрение. Опцион предоставляет его владельцу право требовать от контрагента продажи или иной передачи ему определенного актива, которому корреспондирует обязанность произвести такое исполнение. Приобретение опциона предоставляет право не на сам актив, а только на его получение в будущем. Таким правом владелец опциона может и не воспользоваться.

Опционы появились в Гражданском кодексе РФ в июне 2015 года [1], но споры относительно их правовой природы в цивилистической доктрине до сих пор актуальны. Особый интерес представляет соотношение опциона на заключение договора с предварительным договором.

Сходства данных договорных конструкций проявляются в следующих положениях:

- оба договорных типа имеют организационный характер и преследуют своей целью создание договора в будущем;
- существенные условия основного договора в обязательном порядке должны быть предусмотрены как предварительным договором, так и договором о предоставлении опциона (п. 3 ст. 429 ГК РФ; п. 4 ст. 429.2 ГК РФ);

– и предварительный договор, и опцион на заключение договора заключаются в форме, установленной для основного договора (п. 2 ст. 429 ГК РФ; п. 5 ст. 429.2 ГК РФ);

– если рассматриваемые договоры не предусматривают срок заключения основного договора, то последний должен быть заключен в течение одного года с момента заключения, соответственно, предварительного договора и опциона на заключение договора (п. 4 ст. 429 ГК РФ; п. 2 ст. 429.2 ГК РФ);

– истечение срока предварительного договора является основанием прекращения обязательств, вытекающих из него (п.6 ст.429 ГК РФ), как и истечение срока опциона на заключение договора является основанием прекращения возможности акцептанта заключить договор с контрагентом.

Отмеченная общность привела к указанию в некоторых судебных решениях на то, что «договор предоставления опциона содержит в себе элементы предварительного договора...» [2].

Тем не менее, данные институты существенно друг от друга отличаются, что обуславливает различные сферы их применения. Среди различных указанных договорных типов можно выделить следующие:

– если предметом предварительного договора является заключение в будущем между сторонами основного договора на продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг на согласованных в предварительном договоре условиях, то договор купли-продажи опциона заключается с целью приобретения права на приобретение актива (например, покупка или получение в аренду имущества);

– предварительный договор связывает обе стороны обязательством заключить основной договор в будущем, а опцион на заключение договора связывает таким обязательством только одну сторону. Второй стороне опцион предоставляет только право, но не обязанность воспользоваться возможностью заключить договор;

– любая из сторон предварительного договора в силу п. 5 ст. 429 ГК РФ и п. 4 ст. 445 ГК РФ по инициативе контрагента может быть принуждена к заключению основного договора по решению суда. В случае же с договором о предоставлении

опциона только одна из сторон несет обязанность заключить договор. Причем уклониться от исполнения этой обязанности она не может, так как в силу заключения договора о предоставлении опциона она считается направившей безотзывную оферту, а значит, основной договор будет автоматически заключен при ее акцепте контрагентом. Соответственно, в этом случае решение суда для принуждения обязанной стороны к заключению основного договора не требуется.

– как прямо следует из п. 1 ст. 429.2 ГК РФ, договор о предоставлении опциона может быть как возмездным, так и безвозмездным, в то время как предварительный договор признается безвозмездным, «поскольку исполнение обязанностей сторон по заключению основного договора не обусловлено каким-либо встречным предоставлением или платой со стороны контрагента» [3];

– в опционе, в отличие от предварительного договора, возможность заключения договора может быть поставлена под условие, что предусмотрено абз. 2 п.1 ст.429.2 ГК РФ;

– право заключить договор на основании опционного соглашения может быть уступлено другому лицу в силу п.7 ст.429.2 ГК РФ. Предварительный договор не предусматривает такой возможности.

Учитывая вышесказанное, следует иметь в виду, что сравниваемые договорные типы хоть и имеют определенные сходства, однако это разные способы оформления договорных отношений и применяются они в разных целях.

Литература и примечания:

[1] Ф3 от 08.03.2015 № 42-Ф3 «О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».

[2] См.: Постановление АС Московского округа от 12.03.2015 № Ф05-15488/2013 по делу № А41-6339/13. См. также: Постановление ФАС Восточно-Сибирского округа от 01.04.2013 по делу № А19-22854/10, Постановление ФАС Московского округа от 17.11.2011 по делу № А40-143599/10-28-1196.

[3] Ветров Д. М., Ситников В. А. Применение соглашения о задатке в конструкции предварительного договора в свете проекта Федерального закона «О внесении изменений в Гражданский кодекс Российской Федерации» // Вестн. Челяб. гос. ун-та. 2013. № 5. С. 37.

© А.А. Велекжанина, 2016

*О.В. Шестаков,
студент 4 курса
напр. «Юриспруденция»,
e-mail: shestakovleg2012@gmail.com,
науч. рук.: Л.В. Осипова,
к.ю.н., доц.,
СГУ им. Питирима Сорокина,
г. Сыктывкар*

НОВОВВЕДЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЯ В ИНСТИТУТ УПРОЩЕННОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ

01.06.2016 года в Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации (далее – АПК РФ) были внесены изменения Федеральными законами от 02.03.2016 N 47-ФЗ «О внесении изменений в Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации» и N 45-ФЗ «О внесении изменений в Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации и Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации».

Особым изменениям была подвержена глава 29 АПК РФ «Рассмотрение дел в порядке упрощенного производства». Все изменения, введенные законодателем, мы можем классифицировать на две группы: не являющиеся концептуальными для упрощенного производства, и изменения, концептуально изменяющие порядок судопроизводства, по сути, меняющие сущность данного правового института.

Первая группа – изменения, не являющиеся концептуальными для упрощенного производства, к ним относятся:

– Увеличение ценового порога для рассмотрения арбитражным судом в порядке упрощенного производства дел по исковым заявлениям о взыскании денежных средств при условии, что цена иска не превышает для юридических лиц пятьсот тысяч рублей, для индивидуальных предпринимателей двести пятьдесят тысяч рублей (в предыдущей редакции триста тысяч рублей и сто тысяч рублей соответственно).

– Увеличение максимальной и ограничение

минимальной сумм для взыскания обязательных платежей и санкций в порядке упрощенного судопроизводства с категории «до ста тысяч рублей» до размера от ста до двухсот тысяч рублей.

Вторая группа – изменения, по мнению автора, концептуально изменяющие порядок судопроизводства, по сути, меняющие сущность правового института упрощенного производства.

В силу положений части 1 статьи 229 АПК РФ (в редакции Федерального закона от 02.03.2016 N 47-ФЗ) решение арбитражного суда по делу, рассматриваемому в порядке упрощенного производства, принимается немедленно после разбирательства дела путем подписания судьей резолютивной части решения и приобщается к делу. Принятая по результатам рассмотрения дела резолютивная часть решения размещается на официальном сайте арбитражного суда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не позднее следующего дня после дня ее принятия.

Таким образом, при буквальном толковании норм современной редакции статьи 229 АПК РФ, можно выделить две формы решения:

– По делам, возникшим из административных и иных публичных правоотношений, порядок решения не изменился, оно, как и прежде, принимается в классической форме, состоящей из вводной, описательной, мотивировочной, и резолютивной частей, копия решения направляется Арбитражным судом лицам, участвующим в деле, заказным письмом с уведомлением о вручении или вручается им под расписку. (в силу статей 201, 206, 211 и 216 АПК РФ).

– По делам, возникшим не из административных и иных публичных правоотношений, решение принимается немедленно после разбирательства дела путем подписания судьей резолютивной части решения, с обязательным его размещением на официальном сайте арбитражного суда.

Сложности возникают в сфере правового режима информирования лиц, участвующих в деле. Из буквального толкования части 1 статьи 229 АПК, следует, что решение, принятое путём подписания судьей резолютивной части

решения, лицам, участвующим в деле, не направляется. Однако, если, по заявлению лица, участвующего в деле, суд составляет мотивированное решение, то копии данного решения, согласно главе 20 АПК РФ, направляются лицам, участвующим в деле. Различный подход к информированию субъектов данного правоотношения является неоправданным, что также порождает ряд вопросов в правоприменительной практике [1].

Еще одним спорным моментом является порядок обжалования решения, принятого путём подписания судьей резолютивной части. В силу части 1 статьи 229 АПК РФ, как мы уже выяснили выше, решение по делу, возникшему не из административных и иных публичных правоотношений, по общему правилу, принимается немедленно после разбирательства дела путём подписания судьей резолютивной части решения, с обязательным его размещением на официальном сайте арбитражного суда. В силу части 4 статьи 229 АПК РФ решение арбитражного суда первой инстанции по результатам рассмотрения дела в порядке упрощенного производства может быть обжаловано в арбитражный суд апелляционной инстанции в срок, не превышающий пятнадцати дней со дня его принятия, а в случае составления мотивированного решения арбитражного суда – со дня принятия решения в полном объеме.

В данном контексте следует обратить внимание на норму статьи 260 АПК РФ, регулирующую форму и содержание апелляционной жалобы и устанавливающей, что к апелляционной жалобе прилагается в том числе копия оспариваемого решения. Однако необходимо напомнить, что решение, принятое путем подписания резолютивной части, лицам, участвующим в деле, не направляется. В связи с чем, по-видимому, часть 4 статьи 260 АПК РФ необходимо законодательно корректировать.

Наибольшей проблемой, по мнению автора, является отсутствие мотивировочной части решения, принятого в порядке упрощенного производства, при его пересмотре в апелляционном порядке. И дело не в тех сложностях при подаче апелляционной жалобы, которые были отмечены выше, суть проблемы заключается в отсутствии зафиксированных в

решении суда: фактических и иных обстоятельствах дела, доказательствах, мотивах суда, по которым суд отверг те или иные доводы лиц, участвующих в деле, нормативно-правовых актов, которыми руководствовался суд при принятии решения. Отсутствие этих важнейших данных в решении суда, вызывает закономерный вопрос: каким образом арбитражный суд апелляционной инстанции будет осуществлять проверку законности и обоснованности решения, принятого путем подписания резолютивной части?

Подводя итоги, следует отметить, что изменения, вступившие в силу с 01.06.2016 года в главу 29 АПК РФ, скорее всего еще будут корректироваться законодателем. Будем надеяться, что преобладающим станет мнение, согласно которому именно мотивировочная часть решения является той основой, благодаря которой правовая позиция по конкретному вопросу максимально приближает нас к объективной истине в конкретном юридическом деле. Ведь именно мотивировочная часть судебного решения позволяет увидеть внутренний механизм реализации той или иной правовой нормы, соотнести замысел законодателя и воплощение его на практике, дать оценку эффективности закона и его действенности. [2].

Литература и примечания:

[1] Осипова Л.В. Рассмотрение дел арбитражными судами в порядке упрощенного производства в редакции Федеральных законов от 02.03.2016 N 45-ФЗ и N 47-ФЗ: некоторые проблемы правового регулирования // Вестник арбитражной практики. 2016. N 2.

[2] Дегтярев С.Л. Мировые судьи: новые правила, но и новые вопросы // Арбитражный и гражданский процесс. 2013. N 5.

© О.В. Шестаков, Л.В. Осипова, 2016

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.В. Евсева,
магистрант 2 курса напр. «Специальное
(дефектологическое) образование»,
e-mail: elv6813@yandex.ru,
ТГУ им. Г.Р. Державина
М.А. Митронькина,
студент специальности
«Специальное дошкольное образование»
ТОГАПОУ «Педагогический
колледж г. Тамбова»,
С.В. Шишова,
преподаватель
ТОГАПОУ «Педагогический
колледж г. Тамбова»,
г. Тамбов

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ КАК СОЦИАЛИЗИРУЮЩИЙ АСПЕКТ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА

Проблема научно-организационных и методологических аспектов процесса обучения детей с нарушением интеллекта в настоящее время актуальна для нашего государства. С понижением уровня жизни населения, и как составляющие этого процесса являются, преобладание смертности над рождаемостью, увеличение появления на свет детей с врожденными патологиями, как физическими, так и умственными, заставляют специалистов-педагогов всех профилей, задумываться все больше и больше над поставленной проблемой. Дети с нарушением интеллекта являются полноправными членами нашего общества, и наша задача с максимальной отдачей использовать уже накопленные знания, для того, чтобы помочь этим детям чувствовать себя не изгоями, а полноценными людьми. Эту проблему должны решать одновременно специалисты всех сфер: экономисты, социологи, педагоги,

психологи, медики и др. [1]

Изменения социального порядка, происходящие в настоящее время в нашей стране, оказывают существенное влияние на организацию обучения и воспитания детей, в том числе и тех, которые характеризуются нарушениями интеллекта. Возникает необходимость в поисках новых форм и содержания обучения. Наличие новых форм обучения и воспитания детей с нарушениями интеллекта не может ставить под сомнение вопрос о целесообразности затраченных сил и эмоций. Обучение и воспитание умственно отсталого ребенка требуют огромных временных затрат, неизменной выдержки, терпения, доброжелательности, широкого круга знаний из области специальной и детской педагогики и психологии, специальных методик. Отличительной особенностью ребенка дошкольного возраста является непрерывный рост и развитие, которые проявляются в количественных и качественных изменениях, происходящих в организме. К последним следует отнести функциональную и морфологическую дифференцировку всех органов и тканей, их структурную перестройку.

Федеральный государственный стандарт дошкольного образования определяет организацию и содержание инклюзивной практики в ДОУ. Согласно этому стандарту инклюзивное образование должно быть направлено на обеспечение коррекции нарушений различных категорий детей с ОВЗ, оказание им квалифицированной помощи в освоении программы, их всестороннее развитие с учетом возрастных и индивидуальных особенностей и особых образовательных потребностей, социальной адаптации.

Реализация образовательной области «Физическое развитие» в работе с детьми с нарушением интеллекта также предполагает поиск эффективных оздоровительных технологий. Наиболее оптимальными, на наш взгляд, в работе с детьми выше указанной категории являются: методика Овчинниковой Т.С., Потапчук А.А., (физические упражнения с коррекционными мячами фитболами), сказкотерапия, арттерапия, музыкотерапия, Су-Джок метод, дыхательная гимнастика по А. Стрельниковой, игровой массаж по А. Уманской, К. Динейко, психогимнастика по методике М.

Чистяковой, гимнастика после сна, гимнастика для глаз, пальчиковая гимнастика. [2]

На разных этапах дошкольного детства процессы роста и развития протекают неодинаково: периоды быстрого темпа сменяются замедленным развитием. Однако между ними имеется тесная функциональная взаимосвязь.

Формирование движений, моторики ребенка – один из важнейших компонентов его физического развития. Чувство радости, ощущение самостоятельности остаются главными источниками мотивации физической активности детей.

В физическом развитии ребенка с нарушениями интеллекта, так же, как и в психическом, имеются общие тенденции с развитием нормально развивающихся детей. Наряду с этим наблюдается и множество отклонений, в основе которых лежит диффузное поражение коры головного мозга. Эти отклонения находят свое выражение в ослабленности организма, в нарушениях соматики, большей подверженности простудным и инфекционным заболеваниям, в общем физическом недоразвитии (вес, рост), в нарушении развития статики и локомоции, основных движений, мелкой моторики, осанки, координации элементарных двигательных актов, в нарушениях равновесия и др. У детей с органическим поражением центральной нервной системы нарушена нервная регуляция мышечной деятельности. В результате своевременно не формируется контроль за двигательными актами, возникают трудности в формировании произвольных движений, в становлении их целенаправленности, координированности, пространственной ориентировки. [3]

У большинства детей, поступающих в специальные дошкольные учреждения, отклонения в физическом развитии оказываются явно выраженными. Корпус у них наклонен вперед, голова опущена вниз, они часто смотрят под ноги. При ходьбе они шаркают ногами, движения рук и ног не согласованы между собой, стопы ног развернуты носком внутрь. У некоторых детей при ходьбе отмечается семенящий, неритмичный, неравномерный шаг, темп ходьбы неустойчив, ноги слегка согнуты в тазобедренном суставе. При беге у дошкольников с нарушениями интеллекта также наблюдается

мелкий семенящий шаг, полусогнутые ноги опускаются всей стопой на землю, движения рук и ног несогласованны, движения неритмичны. При этом у некоторых детей отмечаются боковые раскачивания корпуса. Большинство детей с нарушениями интеллекта совсем не могут прыгать – ни на двух, ни на одной ноге. Имеются большие затруднения при ползании, лазании и в метании. Многие дети не могут бросать мяч не только в цель, но и в стоящую непосредственно перед ними корзину, так как любой бросок нарушает равновесие тела.

Вместе с тем, индивидуальные различия в физическом развитии детей с нарушениями интеллекта очень велики. Разброс показателей здесь много больше, чем у детей с нормальным интеллектом.

Физическое воспитание и физическое развитие детей с нарушениями интеллекта должно быть направлено на решение задач двух типов:

1. Задачи, общие для всех дошкольных учреждений.

2. Специфические задачи, направленные на коррекцию, компенсацию и предупреждение отклонений в физическом развитии, обусловленных характером нарушений.

Общие задачи: укрепление здоровья ребенка; обеспечение развития гармоничного его телосложения, правильная осанка; закрепление потребности в разных видах двигательной деятельности; развитие движений, двигательных качеств, физической и умственной работоспособности; тренировка гердечно-сосудистой и дыхательной систем; закаливание организма.

Специфические задачи: создание специальных условий, стимулирующих физическое развитие ребенка в целом; профилактика простудных и инфекционных заболеваний; осуществление системы коррекционно-восстановительных мероприятий, направленных на развитие и совершенствование основных движений, физических качеств и на предупреждение вторичных отклонений в физическом развитии. [4]

Коррекционная направленность должна пронизывать всю работу по физическому воспитанию детей с нарушениями интеллекта, в том числе и при осуществлении общих задач. Физическое воспитание проводится в повседневной жизни и на

специальных занятиях.

В режиме дня выделены специальные мероприятия, направленные на физическое воспитание детей: режим питания и сна, утренняя гимнастика (зарядка), прогулка, закаливающие и гигиенические процедуры.

В «Программе воспитания и обучения умственно отсталых детей дошкольного возраста» (1991) предусмотрены специальные занятия по физическому воспитанию, которые проводятся 3 раза в неделю во всех возрастных группах. Большое место в развитии основных и ритмических движений отводится также на занятиях по музыкальному воспитанию. [5]

В коррекции физического развития детей с нарушениями интеллекта важную роль играет создание режима двигательной активности. Сюда входит проведение утренней гимнастики, подвижных игр на прогулках в утреннее и вечернее время, использование подвижных видов работы на всех занятиях у специалистов. [6]

Основной формой воспитательно-образовательной работы по физическому воспитанию являются занятия. Они играют особую роль там, где самостоятельная целенаправленная двигательная активность снижена. Все занятия по физическому воспитанию в специальном детском саду строятся так, чтобы в них решались как общие, так и коррекционные задачи.

В занятия включаются физические упражнения, направленные на развитие всех основных движений, и общеразвивающие упражнения, направленные на укрепление мышц спины, плечевого пояса и ног, координацию движений, формированию правильной осанки, развитию равновесия. Кроме того, проводятся подвижные игры, которые способствуют совершенствованию движений, а также тренированности различных систем организма. Обязательным компонентом каждого занятия является вводная и заключительная ходьба. [7]

Специфика работы с детьми с нарушениями интеллекта состоит в снижении уровня возрастных требований к физическим упражнениям, кратковременности выполнения каждого отдельного движения по сравнению с нормально развивающимися детьми. В каждое занятие включается

специальная работа по коррекции функции равновесия, укреплению мышц, формирующих правильную осанку, и мышц свода стоп (предупреждение и коррекция плоскостопия), развитию дыхательной мускулатуры и нормализации двигательной активности.

На начальных этапах обучения целесообразно проводить с детьми бессюжетные подвижные игры, так как у них еще не сформированы основные движения, малый двигательный опыт, не умеют ориентироваться в пространстве помещения и не могут понять правила и условия сюжетной игры. Бессюжетные подвижные игры способствуют повышению эмоционального тонуса и учат детей ориентироваться в условиях подвижных игр. При обучении детей физическим упражнениям применяются словесные, наглядные и практические методы. [7]

Известно, что при поступлении в специальное дошкольное учреждение многие дети с нарушениями интеллекта совсем не владеют речью и не понимают даже простейших словесных инструкций. Поэтому на первых годах обучения основными методами являются наглядные и практические. В начале обучения детей надо учить действовать по подражанию действиям взрослого. Весь первый год подражание остается основным методом обучения. По мере овладения детьми понимания инструкции возрастает и роль речи. [8]

Большую роль в физическом развитии детей с нарушениями интеллекта играет правильное определение количества упражнений, которые должны благоприятно влиять на состояние здоровья детей, состояние их сердечнососудистой системы и снижение простудных заболеваний.

При правильной постановке обучения физическое воспитание способствует развитию личностных качеств детей с нарушениями интеллекта произвольного внимания, умения преодолевать посильные трудности, контролировать себя: развитию целеустремленности, настойчивости, организованности, дисциплинированности, смелости, правильному отношению к оценке своих действий и положительному отношению к сверстникам.

Таким образом, применение современных технологий здоровьесбережения в процессе воспитания и обучения детей с

нарушением интеллекта способствует развитию у детей координации движений, ориентировки в пространстве. Также развивается внимание, моторика, улучшается настроение, повышается самооценка, происходит коррекция психических процессов, совершенствуются умения и навыки, которые помогут дальнейшей успешной социальной адаптации и социализации в современном обществе.

Литература и примечания:

[1] Катаева А.А., Стребелева Е.А. Дошкольная олигофренопедагогика: Учебное пособие для студентов по спец. №211 «Дефектология». – М.: Просвещение, 1988.-с.71-75.

[2] Алябьева Е.А. Психогимнастика в детском саду: Методические материалы в помощь психологам и педагогам. – М.: ТЦ Сфера, 2003. – 88с.

[3] Ефименко Н.Н. Театр физического воспитания и оздоровления детей дошкольного и младшего школьного возраста. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 1999.-256с.

[4] Александрова Е.Ю. Оздоровительная работа в ДОУ по программе «Остров здоровья». – Волгоград: Учитель, 2007.-151с.

[5] Зарин А.П., Ложко Е.Л. Музыка и движение в коррекционно– воспитательной работе в специальном детском саду для детей нарушением интеллекта. – СПб., 1994.– с. 3-11.

[6] Потапчук А.А., Овчинникова Т.С. Двигательный игротренинг для дошкольников. СПб.– Издательство «Речь», 2003.-176 с

[7] Шапкова Л.В. Коррекционные подвижные игры и упражнения для детей с нарушениями в развитии / Под общей ред. проф. Шапковой Л.В.-М.: Советский спорт, 2002. – 212 с.

[8] miss-izilanova.narod.ru/index/0-2

© Л.В. Евсеева, М.А. Митронькина, С.В. Шишова, 2016

*С.В. Елизарова,
магистрант 2 курса напр. «Специальное
(дефектологическое) образование»,
e-mail: elizarov.mitia@yandex.ru,
науч. рук.: Л.А. Боровцова,
к.п.н., доц.,
ТГУ им. Г.Р. Державина
г. Тамбов*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛОГОПЕДИЧЕСКОГО МАССАЖА В КОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ, ИМЕЮЩИМИ НАРУШЕНИЯ РЕЧИ

Логопедический массаж – это часть комплексной работы, направленной на преодоление речевых нарушений. Он может проводиться в течение всей коррекционной работы, но особенно важно его использование на подготовительных этапах. Нередко массаж является необходимым условием эффективности логопедической помощи.

Основной целью логопедического массажа является нормализация мышечного тонуса общей, мимической и артикуляционной мускулатуры; уменьшение проявления парезов и параличей мышц артикуляционного аппарата; снижение количества судорог в мышцах речевого аппарата; стимуляция проприоцептивных ощущений; активизация тех групп мышц периферического речевого аппарата, у которых имелась недостаточная сократительная активность; формирование произвольных, координированных движений органов артикуляции.

При преодолении артикуляционных нарушений логопедический массаж проводится наряду с пассивной, пассивно-активной и активной артикуляционной гимнастикой. Для формирования речевого дыхания, голоса, нормализации эмоционального состояния массаж может использоваться в комплексе с традиционными логопедическими упражнениями.

Ученые в течение многих лет исследований предлагали разнообразные авторские методики использования массажа в логопедической работе. Многие из них не теряют актуальность

по сей день. И.С.Заблудовский, один из основоположников системы массажа, был автором методики стимулирующего массажа лица, которая активно применяется и сегодня [1].

В своих работах А.Ф.Архипова рассматривает логопедический массаж как структурную часть индивидуального логопедического занятия с ребенком, у которого есть тяжелые речевые нарушения. При этом логопедический массаж должен предшествовать жестикуляционной гимнастике. Автор предлагает три комплекса дифференцированного логопедического массажа, в каждом из них находятся упражнения, направленные на преодоление патологической симптоматики. Первый комплекс упражнений – это логопедический массаж при высоком тоне мышц (ригидный синдром), второй комплекс упражнений логопедического массажа при спастико-атактико-гиперкинетическом синдроме. Последний комплекс предлагается проводить при паретическом синдроме (низком тоне мышц). Также А.Ф.Архипова разделяет индивидуальное занятие на три блока: подготовительный, основной и домашнее задание. Ее авторская методика – логопедический массаж, направленный на нормализацию тонуса мышц артикуляционного аппарата детей раннего возраста [2].

Основная цель логопедического массажа:

- нормализация мышечного тонуса общей, мимической и артикуляции мускулатуры;
- уменьшение проявления парезов и параличей мышц артикуляционного аппарата;
- стимуляция проприоцептивных ощущений;
- активизация тех групп мышц периферического речевого аппарата, у которых имелась недостаточная сократительная активность.

Взяв за основу систему массажа А.Ф.Архиповой для детей с детским церебральным параличом и знания, основой которых является обычный лечебный массаж, Краузе А. М. разработала схему логопедического массажа для детей с тяжелыми нарушениями речи. [3].

Она выделила следующие основные виды логопедического массажа:

1) классический ручной массаж. Это лечебный классический массаж, который применяется без учета рефлекторного воздействия и проводится рядом с пораженным участком или непосредственно на нем;

2) точечный массаж как разновидность лечебного массажа используют тогда, когда локально воздействуют или стимулирующим способом на биологически активные точки (БАТ);

3) аппаратный массаж, который проводят с помощью вибрационных, вакуумных и других приборов;

4) зондовый массаж используют с целью нормализации речевой моторики по методу Новиковой. [4]

Классические виды массажа несколько по-другому используют в логопедической практике. Применяются в основном три приема поглаживания: поверхностное, глубокое обхватывающее и граблеобразное поглаживания в виде вспомогательного приема. Растирание и разминание в логопедической работе проводится, как правило, на небольших, ограниченных участках, в области отдельных мышечных групп. Прием пунктирования применяют на лице, особенно в местах выхода нервов, а также там, где незначительная количество жировой ткани (лоб, височные кости, нижняя челюсть). Вибрацию и плотное нажатие обычно используют в работе с биологически активными точками.

Выбор приемов массажа зависит от состояния мышечного тонуса, двигательных возможностей и патологической симптоматики. При пониженном тонусе речевой мускулатуры используют поглаживание, растирание, разминание, сильную вибрацию и пунктирование.

Для повышенного тонуса (спастического состояния мышц) лучше всего подойдут поглаживание и легкая вибрация. Изолированно отдельные приемы в практике массажа обычно не применяются, а используются, как правило, их комплексы. Также довольно часто массаж сочетают с приемами пассивной или активной гимнастики, самомассажем.

Довольно большое распространение получил зондовый массаж, который является эффективным методом нормализации моторики речевого аппарата. Именно благодаря этому виду

массажа можно целенаправленно воздействовать на мышцы артикуляционных органов, активизируя и восстанавливая их моторную деятельность. Сроки преодоления недостатков произношения зависят от тяжести речевого нарушения, возраста и индивидуальных особенностей ребенка. Для этого массажа Е.В.Новиковой были разработаны специальные зонды, каждый из которых влияет на определенную группу мышц языка, скул, щек, губ, мягкого неба [5].

Эффективность любого массажа зависит от знания анатомии, механизма возбуждения, реактивности организма и функционального состояния того, кого массируют. Поэтому очень необходим контакт логопеда с ребенком, и сотрудничество с врачом.

Характер массажа в основном определяется тремя компонентами: силой, темпом и протяженностью. Сила массажа – это сила давления, которую руки массажиста передают на тело непосредственно через зонд. Она может быть большой (глубокий массаж), средней и малой (поверхностный массаж). Темп колеблется от быстрого до среднего и медленного. Чем дольше делается массаж, тем больше он влияет на снижение возбудимости нервной системы.

Таким образом, различными приемами и видами массажа улучшают кровообращение в мышечных тканях, обменные процессы в нервной системе, этим самым изменяя функциональное состояние коры головного мозга, повышая или снижая его возбудимость.

Кроме того, ответная реакция ребенка зависит от приемов, используемых логопедом. При сравнительно одинаковом техническом выполнении одни приемы, такие как поглаживание, растирание, больше снижают возбудимость нервной системы, другие – ударные, вибрационные приемы, наоборот, повышают ее. Различные сочетания приемов позволяют логопеду индивидуализировать сеансы массажа и увеличивать в каждом конкретном случае эффективность ответных реакций ребенка. При этом также возникают положительные психологические изменения: улучшается эмоциональное состояние, уменьшается скованность, возникает чувство тепла в артикуляционной мускулатуре.

Грамотно построенный массаж (когда правильно выбраны и проведены приемы, определены их интенсивность и дозировка) является важным средством не только коррекции речевых недостатков, неотъемлемой частью логопедической работы, но и лечением и восстановлением работоспособности, снятия утомления и поддержания общего тонуса организма, активным средством укрепления здоровья и предупреждения заболеваний организма, особенно при нарушениях общей и мелкой моторики на фоне артикуляционных расстройств.

Таким образом, в современных условиях возникла необходимость поиска наиболее эффективных путей организации коррекционно-образовательного процесса для детей с нарушениями речи. Одним из таких направлений является логопедический массаж. При систематическом массаже усиливаются рефлекторные связи коры головного мозга с мышцами и сосудами, нормализуется мышечный тонус, происходит стимуляция тактильных ощущений

Литература и примечания:

[1] Заблудовский И.С. Техника массажа (реперинтное воспроизведение текста издания 1902), 2009.

[2] Архипова Е.Ф. Коррекционная работа с детьми со стертой формой дизартрии. М, 1989.

[3] Ивчатова Л.А. Су-джок терапия в коррекционно-педагогической работе с детьми. Логопед, 2010, №1, С. 36-38

[4] Новикова Е.В. Зондовый массаж: коррекция звукопроизношения, Гном и Д. 2004.

[5] Блыксына И.В. Комплексный подход к коррекции речевой патологии у детей. Логопедический массаж: Методическое пособие для педагогов дошкольных образовательных учреждений. СПб: Детство-Пресс, 2010

© С.В. Елизарова, Л.А. Боровцова, 2016

*О.В. Пушкарева,
к.фл.н., доц.,
e-mail: pushk11@inbox.ru,
ЮУрГУ(НИУ),
г. Челябинск*

АНАЛИЗ ДЕЛОВЫХ ПИСЕМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ»

Формирование навыков осуществления письменных коммуникаций предполагает изучение жанров деловых писем, анализ их компонентов с точки зрения теории коммуникации. В современной теории коммуникации выделяются следующие типы адресатов: реальный и гипотетический, обобщенный прогнозируемый, массовый, первичный, конкретизируемый, персональный, единичный, конкретный, косвенный [1]. Б.В. Кашкин выделяет коллегиального и индивидуального получателя и отправителя: «Отправителем может быть отдельное лицо, а получателем – группа, коллектив, масса, партия, народ... И отправитель сообщения может быть так называемым коллегиальным автором» [2, с.20]. Определены сферы коммуникации: делового/ производственного общения, бытового/ семейного общения, международной коммуникации, др. Прагматическая цель высказывания предполагает выбор соответствующих речевых этикетных формул, а также использование/ неиспользование средств индивидуализации коммуникантов, степени выраженности личностного компонента высказывания [2,4,5]. Кроме того, учеными конкретизированы (и до некоторой степени стандартизованы) принципы письменных коммуникаций (персональности, удобства чтения, тактичности, простоты и краткости, ясности, позитивности, цельности и связности).

При изучении деловых письменных коммуникаций на практических занятиях возможен анализ компонентов деловых писем, предполагающий следующие пункты:

- Охарактеризовать сферу коммуникации.
- Автор и получатель письма – коллегиальный (один от лица многих, фирмы, организации) или индивидуальный? От

имени кого он выступает?

- Охарактеризовать адресат: тип его, средства
- индивидуализации адресата?
- Охарактеризовать позицию адресанта: выражена ли позиция адресанта, присутствует ли личностный компонент?
- Соблюдаются ли принципы письменных коммуникаций: персональности, краткости, ясности, позитивности, удобства чтения, тактичности?
- Какие речевые этикетные формулы использовал автор?

Степень их стандартизованности.

Приведем фрагменты анализа деловых писем разных жанров, взятых из [3]:

Благодарственные письма (за сотрудничество)

(Письмо 1)

Уважаемый Иван Иванович,

Мы высоко ценим совместную работу с Вашей компанией, стремимся к удовлетворению потребностей гостей. Мы хорошо осознаем, что своими успехами обязаны прежде всего компаниям, предлагающим наши услуги, и, в частности, успешному сотрудничеству с Вами. Выражаем надежду на продолжение успешного сотрудничества на благо наших общих интересов, а также на дальнейшее увеличение достигнутых показателей совместной работы.

Желаем Вам и Вашей компании успехов и процветания!

С уважением, Петр Петров

(Письмо 2)

Уважаемый Иван Иванович,

Работая с Вами с 2005 года, мы благодарны Вам за сотрудничество и взаимопонимание с Вашей стороны. Очень довольны компетентным и профессиональным персоналом Вашей фирмы, в частности менеджером Аленой Черкасовой, которая занимается отгрузкой необходимой нам продукции всегда быстро и оперативно. Надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество!

С уважением, Петр Петров

(Письмо 3)

Уважаемый Иван Иванович,

Я хотел сообщить, что Вы замечательно справляетесь с

работой [название работы]. Я знаю, что Вы уделяете дополнительное время, чтобы выполнить работу в срок, и я действительно ценю все, что Вы делаете, чтобы помочь отделу преуспеть. Вы умный, талантливый и преданный работник. Мы действительно рады видеть Вас в нашей команде.

С уважением,

Петр Петров

В первом письме сферы бизнес-коммуникаций автор выступает как коллегиальный, то же получатель. Адресат не индивидуализирован, и, несмотря на общую тональность письма, личностный компонент не присутствует: нет конкретных указаний на то, что способствовало успеху сотрудничества, какой конкретный вклад внес адресат в совместную работу, использованы лишь общие стандартные этикетные формулы. Считаем, что прагматическая цель высказывания достигнута не полностью.

В тексте второго письма адресант не проявлен как коллегиальный либо индивидуальный автор, отсюда неопределенность прагматической цели высказывания. Зато есть индивидуализация третьего лица – менеджера, (конкретизирована работа, которую выполняет А. Черкасова), что исключает формализованность текста при соблюдении принципов письменных коммуникаций – тактичности, персональности и др. Грамматическая ошибка первого предложения затрудняет восприятие текста.

Третье письмо индивидуализировано (персонализировано обращение, указана работа, за которую выражена благодарность, автор письма выступает как коллегиальный (*местоимение мы*) и одновременно как индивидуальный (*я ценю*). В то же время нельзя не отметить отсутствие абзацного членения текста (что нарушает принцип удобства чтения), отсутствие указания на статус Петра Петрова – компонентов, необходимых для «*действительного*» осуществления интенции поблагодарить Ивана Ивановича.

На основе предложенного анализа на практике студентам предлагается создание собственных писем и их редактирование. При этом необходимо уточнить обоснованность выбора

обращения: учитывается ли интенция автора как цель письма (просьба, благодарность, т.п.). Кроме того, не менее важен, на наш взгляд, такой структурный элемент письма, как подпись, самоназвание автора. Сравним: *коллектив завода, директор предприятия Н.И. Петров, А.Б. Сидоров, от имени сотрудников А.А. Соколов, начальник отдела и коллеги, Алексей Иванович*. Можно увидеть, что личностный компонент подписи может быть как укрупнен, так и, наоборот, скрываться за коллегиальным адресантом. И в первом случае этот компонент оказывается более значимым, чем простое указание должности адресанта с точки зрения адресата.

Очевидно, что выраженный личностный компонент (адресность, персональность, указание деталей фонового материала) ломает впечатление стандартизованности письма и позволяет достичь заданную уже жанром письма прагматическую цель высказывания. Вежливость, как социально-культурный компонент общения, как этическая и прагматическая категория [1], предопределяет важность формирования у студентов навыков рефлексивного письма.

Литература и примечания:

[1] Формановская Н.И. Речевое общение: коммуникативно-прагматический подход / Н.И. Формановская. – М.: Русский язык, 2002. – 216с.

[2] Кашкин Б.В. Введение в теорию коммуникации: Учеб. пособие. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2000. – 175 с.

[3] Профессиональные шаблоны деловых писем [электронный ресурс] – Электрон. данные. URL: <http://www.delopis.ru/> (дата обращения: 15.01.2016 г.)

[4] Руднев В.Н. Риторика. Деловое общение: учебное пособие / В.Н. Руднев. – М.: Кнорус, 2013. – 352с.

[5] Савельева Е.П. Номинации речевых интенций в русском языке и их семантико-прагматическое истолкование. Автореф. дисс... канд.филол.наук. / Е.П. Савельева. – М., 1991.

*Е.Ю. Рябова,
студент 5 курса
напр. «Дошкольное образование.
Начальное образование»,
e-mail: katya_therb@mail.ru,
МордГПИ им. М.Е. Евсевьева,
г. Саранск*

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРА В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ

Первые концепции обучения с использованием компьютерной техники предложили английский кибернетик Г. Паск и американские психологи Н. Краудер и Б. Скиннер.

Еще в конце семидесятых годов С.Пейперт продемонстрировал, что компьютер – эффективный инструмент обучения, открывающий двери для новой педагогической практики (конструктивизм) [2]. Становилось ясно, что «традиционные» составляющие реформы школы, направленные на экстенсивный рост системы образования (увеличение продолжительности школьного обучения, введение новых учебных предметов, снижение наполняемости классов и т.п.), с неизбежностью придется дополнять факторами, направленными на «интенсификацию учебного процесса», качественными преобразованиями, способствующими повышению эффективности образования. Предложение использовать компьютеры для повышения эффективности педагогического труда («техническое перевооружение отрасли») воспринималось так же естественно, как предложение механизировать и автоматизировать производственные процессы в машиностроении.

Появление персональных компьютеров (ПК), обладающих качественно новыми возможностями, более полно отвечающими понятию «идеального» ПК, привело к переоценке целей разработки программных обучающих средств [3].

Многие исследователи связывают вопросы оптимизации процесса обучения с использованием в нем компьютерных технологий: Б.С. Гершунский, В.Я. Ляудис, Э.Г. Малиночка,

А.Я. Савельев, Г.К. Селевко и др. Опыт практического применения информационных и компьютерных технологий в сфере образования в нашей стране был описан в работах Ю.С. Брановского, В.В. Вержбицкого, А.Д. Иванникова, В.П. Тихомирова, С.А. Щенникова и др.

А.В. Овчаров указывает на особые свойства компьютеров, которые можно использовать для подкрепления процессов обучения по целому ряду параметров:

1. Визуализация. Усиливая механизмы имитации, используя программы с графическим изображением, можно оказать поддержку обучаемым в визуальном представлении исключительно абстрактных процессов и процедур.

2. Диагностика. Прослеживая работу обучаемых по различным этапам, родственным задачам, можно определить способность понимания ключевых концепций или овладения основными навыками.

3. Исправление недостатков и восполнение пробелов. Проводя повторение по слабо усвоенным навыкам, можно сконцентрировать работу на тех областях, которые обучаемый, обучающий или программа диагностировали как требующие внимания.

4. Осмысление. Давая обучаемым доступ к записям их прошлых работ, ответов сверстников, обучающих систем, с которыми они работали, а также предоставляя им средства для аннотации и организованной записи такой работы, можно содействовать систематическому осмыслению того, что они выучили, и своих процессов обучения.

5. Поддержка памяти. Давая учащимся широкий доступ к их прошлой работе с компьютером и обеспечивая их соответствующими механизмами поиска, можно дать обучаемым веру в собственные силы, чтобы обеспечивать большую селективность и концентрацию на том, что они попытаются запомнить в то или иное время, поддерживая, таким образом, большую познавательную экономию со стороны обучаемого.

6. Опора. Прослеживая успехи в обучении и поддерживая диалог человека или системы с обучаемым, можно динамически изменять уровень опоры, обеспечиваемой обучаемым.

7. Создание гипотетических ситуаций. Давая возможность обучаемым создавать нереальные ситуации в имитационном моделировании или нарушать законы в символических системах суждений, обучаемые получают возможность исследовать фундаментальные принципы, на которых базируются формальные научные, математические и другие модели.

8. Путешествие во времени. Способствуя «путешествию во времени» как чему-то само собой разумеющемуся в имитациях и базах данных, можно помочь обучающимся лучше понять себя, концентрируясь на основных вопросах хронологии и причинности.

9. Автономия. Принимая точку зрения обучаемого при разработке учебных программ, можно дать ему больший контроль над степенью воздействия внешних факторов на процесс обучения.

10. Ритм работы. Обеспечив «часы» на основе запланированной работы контингента обучаемых или соответствующего построения обучения, обучаемые получают возможность усилить мотивацию при последовательностях учебной деятельности на такие более длительные периоды времени, как семестры и годы.

11. Избыточность. Кодирова те же учебные материалы с использованием различных элементов среды, разнородные группы обучаемых с различными стилями восприятия знаний и предпочтениями к среде могут изучать одно и то же содержание учебного плана.

12. Мотивация. Решая вопросы внутренней и внешней мотивации обучаемого непосредственно в конфигурации учебной последовательности на основе образовательной компьютерной программы и конфигурации образовательных интерфейсов, можно усилить мотивацию такими путями, которые зависят от индивидуальных особенностей обучаемого.

13. Групповая работа. Поддерживая синхронный или асинхронный методы работы группы и за счет соответствующего выбора конфигурации для поддержки состязательной, совместной или взаимодополняющей деятельности, обучаемым предоставляется возможность работать по группам и перенимать друг у друга навыки

обучения более высокого порядка.

14. Интеграция знаний. Посредством хронологического подхода к разработке учебных компьютерных программ, преднамеренно включая соответствующие элементы избыточности средств и планируя использование обучаемыми поддержки памяти, обучаемому предоставляется возможность интегрировать различные знания, приобретенные в разное время.

15. Доступ. Включая различные вспомогательные элементы в интерфейсы обучаемого и предусматривая автономию и личный ритм работы обучаемого, можно расширить доступ для обучающихся, которые не в состоянии пользоваться традиционными способами обучения в классе из-за особых обстоятельств социального или физического характера [1].

В целом, подытоживая, можно отметить, что применение компьютерных технологий позволяет добиться качественно более высокого уровня наглядности предлагаемого учебного материала за счет применения мультимедийной наглядности, значительно расширить возможности включения разнообразных упражнений в процесс обучения. Работа с компьютером предоставляет уникальные возможности для активизации учебно-познавательной деятельности младших школьников.

Литература и примечания:

[1] Гершунский, Б. С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.

[2] Джонассен, Д. Компьютеры как инструмент познания / Д. Джонассен// ИнфоО. – 1996. – № 4. – С. 47-53.

[3] Пейперт, С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи [Текст]./ С. Пейперт; пер. с англ. Н.А. Осьмакова. – М.: Педагогика, 1989. – 220 с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.И. Драгомир,
магистрант 2 курса
обр. прог. «Социально-педагогическая
поддержка различных возрастных
групп, находящихся в ситуации риска»,
e-mail: polynochnuy_angel@mail.ru,

А.В. Сушков,
к.пед.н., доц.,
e-mail: 7owl@mail.ru,
Армавирский государственный
педагогический университет,
г. Армавир

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОСПИТАНИЯ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Социокультурная ситуация, складывающаяся на протяжении последних десятилетий в российском обществе, предопределила основополагающей идеей отечественной педагогики – воспитание гражданственности молодёжи и повышение социальной значимости гражданских качеств. Стоит отметить, что процесс воспитания гражданственности студентов невозможен без включения в социокультурное пространство вуза, поскольку именно там имеются условия для формирования и проявления гражданственности в творческом направлении и общественной самоорганизации, вовлечения в активный процесс становления гражданского общества.

Проанализировав психолого-педагогические, социально-психологические, философские и нормативно-правовые источники, мы сделали вывод о том, что «гражданственность студентов» является интегративным качеством личности и реализуется через нравственный, правовой и общественно-политический блоки, включающие в себя: мировоззрение и ценностные ориентации, наличие поведенческих норм и социальных установок, качественное состояние различных

видов самосознания и стилей мышления.

Научно доказана неотделимость гражданского воспитания от процесса обучения. И, в современных условиях, именно высшее образование выступает, одновременно, универсальным средством и необходимым условием гражданского воспитания, являясь: важнейшей ступенью, отражающей уровень гражданского самосознания и общественной инициативы, которые основываются на проявлении готовности к социально-значимым поступкам; пространством для реализации знаний и умений, приобретенных в процессе личностного роста; инициативной средой, формирующей развивающиеся структуры отношений [1].

По мнению Е.Н. Титовой, существует перечень социально-педагогических проблем, которые препятствуют эффективному процессу формирования гражданственности студентов в процессе обучения в высшем учебном заведении [2]: снижение уровня социального поведения студенческой молодёжи и переориентация нравственного сознания на заведомо ложные и имеющие асоциальную направленность ценности и действия; снижение воспитательного потенциала вуза и низкий уровень психолого-педагогической подготовки педагогического коллектива; значительное снижение нравственно-психологической и ценностно-формирующей направленности учебного процесса; отсутствие методологии воспитательной работы в вузе; усиление прагматизма и стремления к материальному достатку в сознании и поведении современной молодёжи, что выражается в пренебрежительном отношении к законам и гражданским качествам.

Условия развития современного общества требуют от высшей школы кардинального пересмотра целей и принципов, идей и ориентиров, которые лежат в основе нравственного и гражданского воспитания, и, соответственно, целесообразным будет и тенденция к разработке и апробированию новых методов и форм, психолого-педагогических установок воспитания студенческой молодёжи.

Высшее образование транслирует следующие цели и задачи в отношении студенческого контингента: обретение студентом социокультурного облика компетентного

специалиста; формирование в процессе обучения критичности мышления и самостоятельности; развитие качеств инициативной личности, которые позволяют не только ориентироваться в окружающей действительности, но и принимать самостоятельные решения; усвоение студентами нравственных норм, традиций и обычаев, сформированных обществом и предоставляющих возможность и право функционирования в нем в статусе полноправного и успешно адаптированного члена социума.

Проанализировав состояние проблемы воспитания гражданственности студенческой молодежи в условиях высшей школы, мы пришли к выводу, что гражданственность, как общественная ценность, характеризуется социокультурной направленностью и располагает широким перечнем подходов к рассмотрению и реорганизации подвергшихся деформации аспектов.

Планирование деятельности по формированию гражданских качеств и воспитанию гражданственности, основываясь на практико-ориентированных формах, следует проводить с учетом возрастных особенностей студентов, и начинать ее, целесообразнее всего, с младших курсов. Эффективное воспитание гражданственности студентов младших курсов возможно лишь при условии целенаправленности и продуманности педагогического процесса, разнообразии методов и приемов воздействия, совместимости и согласованности отдельных элементов и соподчиненности их главной цели. Воспитание гражданственности студентов младших курсов высших учебных заведений представляет своей основной целью возвращение в подрастающем поколении нравственных идеалов общества и созидательного отношения к своему государству; сознательного человека, осознающего свой гражданский долг и ответственность за судьбы окружающих людей; формирование ценностных ориентаций и выработку личностной позиции.

Основываясь на взглядах Т.Г. Киселевой и др. мы смогли выделить перечень направлений социокультурной деятельности, направленной на воспитание гражданственности студентов, обучающихся на младших курсах высших учебных заведений

[3]. К ним мы относим:

– просветительскую социокультурную деятельность, предполагающую формирование мировоззренческого блока гражданственности;

– досуговую социокультурную деятельность, включающую в себя формирование поведенческого блока гражданственности, посредством единства учебно-воспитательной и досуговой деятельности;

– предметно-кружковую деятельность, опирающуюся на возможности включения студентов в различные виды гражданской деятельности;

– поисково-исследовательскую деятельность, нацеленную на переход студентов с созидательной позиции в инициаторскую;

– общественно-политическую деятельность, представляющую собой проявление активной позиции студента, рефлексии приобретенных знаний, умений и навыков;

– социально-педагогическую деятельность, ориентированную на социально-культурное пространство вуза и организацию многоступенчатой социально-культурной среды;

– деятельность, осуществляемая в рамках студенческого самоуправления, базирующаяся на активизации самоорганизации социокультурного образовательного пространства в различных сферах жизнедеятельности.

Вышеперечисленные виды социокультурной деятельности будут эффективны лишь в том случае, если будут осуществляться, основываясь на принципах добровольности и индивидуальной обусловленности; продолжительности и непрерывности; гуманистического характера социокультурной деятельности и учета интересов и потребностей личности; приоритета человеческих ценностей и учета культурно-исторических и этнических традиций; общедоступности и демократического характера управления.

Результатами эффективной реализации всех видов социокультурной деятельности по воспитанию гражданственности у студенческой молодёжи выступают:

– гражданская направленность личности студента как субъекта, который может нести ответственность не только за

себя и кровных родственников, но и за свой народ и общество в целом;

– гражданская позиция личности, которая обеспечивает жизненный потенциал человека и окружающего его социума;

– целеносформированная нравственная культура, за счет которой возможно построение новых демократических отношений в обществе.

Воспитание гражданственности у студентов высших учебных заведений является актуальной проблемой современного динамично развивающегося общества, поскольку именно студенческая молодёжь составляет самый перспективный, и в тоже время, противоречивый социокультурный пласт, на который возлагаются надежды по дальнейшему возрождению нравственных идеалов и модернизации нашего государства

Литература и примечания:

[1] Бурцев В.М. Государственная молодежная политика как фактор становления гражданского общества: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. полит. наук: 23.00.02. – Санкт-Петербург, 2007. – 26 с.

[2] Титова Е.Н. Формирование гражданственности студентов высших учебных заведений в учебном процессе технического вуза: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук: 13.00.01. – Тула, 2000. – 34 с.

[3] Андреева А.Ю. Возможности технологий социально-культурной анимации в формировании патриотических качеств молодёжи (результат опытно-экспериментальной работы) // Вестник Тамбовского университета. Серия «Гуманитарные науки». – 2009. – №3. – С. 71-86.

© В.И. Драгомир, А.В. Сушков, 2016

О.В. Маркина,
магистрант 2 курса
напр. «Социально-педагогическая
поддержка различных возрастных
групп, находящихся в ситуации риска»,
e-mail: totoro19@mail.ru,
науч. рук.: **Л.С. Енгибарян,**
к.псих.н.,
Армавирский государственный
педагогический университет,
г. Армавир

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДОШКОЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ С СЕМЬЕЙ В ВОСПИТАНИИ ЗДОРОВОГО РЕБЕНКА

Воспитание здорового ребенка – одна из главнейших задач семьи и дошкольного учреждения. Хорошо, когда здоровый образ жизни является традицией семьи. Но зачастую родители, занятые работой с одной стороны, не могут дать ребенку личный положительный пример здорового образа жизни, а с другой не противостоят отрицательным внешним влияниям. В этой ситуации возрастает роль дошкольного образовательного учреждения как ведущего звена в организации образовательной работы с детьми [2, С. 44].

Семья и детский сад – те социальные структуры, которые в основном определяют уровень здоровья ребенка. Поступая в детский сад, многие дети имеют отклонения в физическом развитии: нарушение осанки, излишний вес, задержки в развитии быстроты, ловкости, координации движений. И одной из причин таких результатов является неосведомленность родителей в вопросах физического воспитания детей.

У ребенка с первой минуты после рождения необходимо целенаправленно и систематически развивать все системы и функции организма, умение управлять своим телом, укреплять здоровье, обучать двигательным навыкам, активизировать умственные способности, предупреждать вредные привычки. Эти задачи могут решаться только при наличии системы

физкультурно-оздоровительной работы и обязательно совместно с семьей [4, С. 13].

Чтобы быть здоровым, нужно овладеть искусством его сохранения и укрепления. Этому искусству и должно уделяться как можно больше внимания, как в дошкольном образовательном учреждении, так и в семье. Только в дошкольном возрасте самое благоприятное время для выработки правильных привычек, которые в сочетании с обучением дошкольников методам укрепления и сохранения здоровья приведут к положительным результатам. Проблема оздоровления детей – целенаправленная, систематически спланированная педагогическая работа дошкольного образовательного учреждения и семьи.

В период дошкольного детства у ребенка закладываются основы здоровья, долголетия, всесторонней двигательной подготовленности и гармоничного развития [1, С. 3].

В силу сложившихся экономических причин, занятостью на работе, современные родители большую часть времени уделяют вопросам материального обеспечения семьи, поэтому организация семейного досуга становится делом образовательного учреждения, чтобы заинтересовать родителей проблемой формирования культуры здоровья в сознании подрастающего поколения.

Дошкольное образовательное учреждение является единственным общественным институтом, с которым ежедневно вступают в контакт родители и где начинается их систематическое просвещение. Поэтому образовательное учреждение имеет возможность оказывать непосредственное влияние на семьи воспитанников. Воспитательные функции дошкольного учреждения и семьи различны, но для всестороннего развития ребёнка необходимо их взаимодействие. От качества целенаправленной совместной деятельности родителей и дошкольного учреждения зависят уровень педагогической культуры родителей, а, следовательно, и уровень воспитания. Положительных результатов в воспитании здорового ребёнка можно достичь при поддержке, желании и тесном сотрудничестве педагогов с семьями воспитанников. Укрепление и развитие тесной связи и взаимодействия

дошкольного учреждения и семьи обеспечивают благоприятные условия жизни и воспитания здорового ребёнка, формирование основ полноценной, гармоничной личности.

Взаимодействия образовательного учреждения и семьи по формированию основ здорового образа жизни у дошкольников представляет собой планомерное, последовательное и целенаправленное взаимодействие, включающее три взаимосвязанных и взаимодополняющих блока: взаимодействие с педагогами, с родителями и с детьми в данном направлении.

Алгоритм взаимодействия:

1. Самосовершенствование педагогов, которое предполагает перестройку мышления на здоровый образ жизни, пополнение собственного багажа теоретических знаний по анатомии, физиологии, психологии, теории и методике физического воспитания, гигиене и др., овладение оздоровительными системами и технологиями в области физической культуры, приобретение и закрепление практических навыков здорового образа жизни: зарядка, водные закаливающие процедуры, регулярные пешие прогулки, выполнение дыхательных упражнений и т. п.

2. Работа с родителями, которая включает проведение теоретико-практических семинаров по вопросам оздоровления (закаливание, двигательная активность, питание, релаксация, дыхательные системы и т. д., практических занятий, семейных соревнований «Папа, мама, я – спортивная семья», дней открытых дверей и других мероприятий.

3. Работа с дошкольниками по здоровьесбережению, которая направлена на формирование адекватных представлений об организме человека (о строении собственного тела); осознание самоценности своей и ценности жизни другого человека; формирование потребности в физическом и нравственном самосовершенствовании, в здоровом образе жизни, на привитие навыков профилактики и гигиены, умение предвидеть возможные опасные для жизни последствия своих поступков, формирование оптимистического миро- и самоощущения, воспитание уважения к жизни другого человека, умение сочувствовать, сопереживать.

Таким образом, педагогическая модель взаимодействия детского образовательного учреждения и семьи в формировании основ здорового образа жизни, включающая подготовку педагогов, сотрудничество с родителями по вопросам здоровьесбережения и формирование представлений и навыков здорового образа жизни у детей, направлена на обеспечение нравственного, физического и психического здоровья ребенка, что обусловлено современными требованиями личностного развития.

Важным способом реализации сотрудничества педагогов и родителей является организация их совместной деятельности, в которой родители – не пассивные наблюдатели педагогического процесса, а его активные участники, т.е. включение родителей в деятельность дошкольного учреждения. Лишь при условии реализации преемственности физкультурно-оздоровительной работы в дошкольном учреждении и семьи, целенаправленной деятельности родителей и педагогов может быть обеспечена положительная динамика показателей, характеризующая здоровье детей.

Сотрудничество дошкольного образовательного учреждения и семьи предполагает совместные определения целей деятельности, планирование предстоящей работы, распределение сил и средств в соответствии с возможностями каждого участника, совместный контроль и оценку результатов работы, а затем и прогнозирование новых целей, задач и результатов.

Однако на данное взаимодействие влияет ряд факторов. Прежде всего, несовпадение представлений, запросов и ожиданий родителей по отношению к дошкольному учреждению и представлений воспитателей о своих функциях в работе с семьей, что существенно снижает эффективность их взаимодействия с целью создания единого воспитательно-образовательного пространства.

В связи с этим основными задачами взаимодействия детского сада с семьей по программе «От рождения до школы» являются [3, С. 283]:

– изучение отношения педагогов и родителей к различным вопросам воспитания, обучения, развития детей, условий

организации разнообразной деятельности в детском саду и семье;

– знакомство педагогов и родителей с лучшим опытом воспитания детей дошкольного возраста в детском саду и семье, раскрывающим средства, формы и методы развития важных интегративных качеств ребенка (любопытности, эмоциональной отзывчивости, способности выстраивать взаимодействие с взрослыми и сверстниками и др.), а также знакомство с трудностями, возникающими в семейном и общественном воспитании дошкольников;

– информирование друг друга об актуальных задачах воспитания и обучения детей на разных возрастных этапах их развития и о возможностях детского сада и семьи в решении данных задач;

– создание в детском саду условий для разнообразного по содержанию и форма сотрудничества, способствующего развитию конструктивного взаимодействия педагогов и родителей с детьми, возникновению чувства единения, радости, гордости за полученные результаты;

– привлечение семей воспитанников к участию в совместных с педагогами мероприятиях, организуемых в районе (городе, области); – поощрение родителей за внимательное отношение к разнообразным стремлениям и потребностям ребенка и создание необходимых условий для их удовлетворения в семье.

В конце года важно вместе оценить, насколько здоровье ребенка стало лучше, как он продвинулся в своем физическом развитии, овладел ли необходимым минимумом двигательных умений.

А.С. Макаренко в свое время сказал, что пока педагоги обвиняют в плохом воспитании родителей, а родители видят причины неуспеха детей в педагогах, результативного воспитания не будет. Лучший способ для воспитателя – найти общий язык с родителями воспитанников: проявить интерес к здоровью и развитию конкретного ребенка. Очень важно убедить родителей в том, какое значение имеют единые подходы к распорядку дня в семье и детском саду, как полезнее провести выходные дни, правильное питание в семье, какой вред наносит ребенку перегрев.

Особого внимания заслуживает проблема закаливания. Необходимо убеждать родителей воспитанников в том, что ослабленному и болезненному ребенку закаливание необходимо больше, чем здоровому. Очень важна в этом роль здорового образа жизни семьи.

На закаленных детей меньше влияют резкие изменения температуры, они имеют хороший аппетит, более активны, уравновешены и жизнерадостны [1, С. 21].

Воспитателю и родителям нужно находить время для ежедневного обмена информацией о здоровье и самочувствии ребенка в семье и детском саду. Источником информации по вопросу здоровья детей для родителей служат «Уголок здоровья», информационные стенды: «Здоровый образ жизни», «Оздоровительная работа в детском саду» и т.д.

Так как инициаторами установления сотрудничества в большинстве случаев являются педагоги дошкольного образовательного учреждения, они должны быть профессионально подготовлены не только в области организации образовательной работы с детьми, но и уметь решать вопросы, связанные с созданием единого воспитательно-образовательного пространства в детском саду и семье. Для установления педагогами контактов с родителями им необходимы знания о роли семьи в воспитании ребенка и специфики семейного воспитания, методах изучения семьи, формах организации работы с родителями, методах активизации родителей и умения применять эти знания на практике.

Выстраивание взаимодействия детского сада и семьи на основе сотрудничества – процесс достаточно сложный. Важно отметить, что сотрудничество родителей и педагогического коллектива дошкольного учреждения следует рассматривать не с точки зрения его влияния на выработку у ребенка тех или иных навыков поведения, а как процесс взаимного влияния на личность ребенка в целом. А так как любая социальная среда, в том числе и образовательная, влияет на жизнедеятельность человека и является продуктом его деятельности, следовательно, она поддается целенаправленному формированию. Поэтому взаимодействие педагогов и родителей воспитанников можно рассматривать как один из необходимых

компонентов образовательной среды дошкольного учреждения, который оказывает прямое и косвенное влияние на разностороннее развитие ребенка, на состояние его физического и психического здоровья и успешность его дальнейшего образования и воспитания.

В современном обществе образовательное учреждение должно быть более открытой социально-педагогической системой, стремиться к диалогу, межличностному общению, социальному взаимодействию. Следует убедить родителей, что необходимо найти возможность для занятий физической культурой, повышение двигательной активности, создать все необходимые условия для того, чтобы дети росли физически здоровыми, крепкими. Вовлечение семьи в спортивные мероприятия имеет большое значение: в такой семье вырастит здоровый, любящий спорт человек.

Литература и примечания:

[1] Вильчковский Э.С. Физическое воспитание дошкольников в семье. – Киев: Рад.шк., 1987. – 108 с.

[2] Кончина О.А. Взаимодействие дошкольного образовательного учреждения с семьей в процессе реализации программы валеологического образования «Здравствуй!» // Дошкольная педагогика. – 2006. – № 3. – С. 44-50.

[3] От рождения до школы. Примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования / Н.Е. Вераксы, Т.С. Комарова, М.А. Васильева / под ред. Н.Е. Вераксы, Т.С.Комаровой, М.А. Васильевой. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2012. – 224 с.

[4] Пралеска: программа дошкольного образования / Е.А. Панько [и др.] / под ред. Е.А. Панько. – 2-е изд. – Минск: НИО; Аверсэв, 2010. – 320 с.

© О.В. Маркина, Л.С. Енгибарян, 2016

*Д.В. Могилко,
Могилко Дарья
студент 4 курса психолого-
педагогического ф-та,
e-mail: mogilko.darya@mail.ru,
Орский гуманитарно-технологический
институт (филиал) Оренбургского
государственного университета,
г. Орск*

СПОРТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛИЗАЦИИ

Ключевые слова: спортивная деятельность, младший школьный возраст, социализация

Аннотация: В статье представлены подходы к изучению социальной роли детско-юношеского спорта как фактора социализации личности. Детский спорт рассматривается как социальное явление интеграции человека в социальную систему общества.

Человек, рождаясь как биологическое существо, и его основной целью является достижение физического комфорта. Постепенно в процессе жизни он становится личностью с индивидуальными установками и ценностями. У человека формируются симпатии и антипатии, привычки и пристрастия и все это происходит в результате социализации. Физическая культура и спорт играют огромную роль в формировании личности младших школьников и подростков. Придя в спортивную секцию или школу, юный спортсмен попадает в новую социальную сферу: тренеры, судьи, спортивный коллектив – это новые агенты социализации, конкретные люди, ответственные за воспитание и образование, обучение культурным нормам и образцам поведения, обеспечивающие эффективное освоение новой социальной роли, в которой оказывается юный спортсмен. Для каждого человека особенно важна первичная социализация, тот период, когда закладываются основные психофизические и нравственные качества личности. В последнее время спорту уделяется особое

внимание. Спорт как вид деятельности, включает ребенка в социальные группы и общественные организации как полноправного члена общества и может включать его в определенные социальные отношения. Спортивная деятельность как один из социализирующих факторов как бы прорисовывает альтернативу современной культуры, формирует и укореняет сущностные процессы социально-культурной жизни ребенка и, перемещаясь в составляющие субкультуры, определяет его как социально компетентную личность. Спорт как вид активной деятельности, ставит и разрешает и вопрос о течении процессов самореализации, самоопределения и самоутверждения личности ребенка. Итак, спорт – это значимое социальное явление, несмотря на это он совсем недавно попал в область внимания социологов. Современные исследования показывают, что спорт, помимо влияния на тело и психику занимающегося оказывает воздействие на его интеллект и нравственность. Физическая культура и спорт играют важную роль в формировании личности. Многие социальные ситуации проигрываются в спортивной деятельности, что позволяет спортсмену нарабатывать для себя жизненный опыт, выстраивать особую систему ценностей и установок. В первичной социализации спортсмена наряду с семьей, школой задействован социальный институт физической культуры и спорта. Среди агентов первичной социализации далеко не все играют одинаковую роль и обладают равным статусом. По отношению к ребенку, проходящему социализацию, родители занимают превосходящую позицию. Для юного спортсмена тренер также играет одну из ведущих ролей. Ровесники, напротив, равны ему. Они прощают ему многое из того, что не прощают родители и тренер. В каком-то смысле, с одной стороны – ровесники, а с другой – родители и тренер воздействуют на юного спортсмена в противоположных направлениях. Тренер в данном случае усиливает позиции родителей в формировании базисных ценностей, а также регулирует сиюминутное поведение, ориентируя юного спортсмена на спортивный стиль жизни, достижение высоких результатов. Спортсмен, как и любой другой человек, переживает несколько стадий социализации. В

социологии, как правило, они связываются с отношением к трудовой деятельности. Если принять этот принцип, то можно выделить три основные стадии социализации: дотрудовую, трудовую и послетрудовую. Дотрудовая стадия охватывает весь период жизни человека до начала трудовой деятельности. Современный спорт, выполняя многочисленные социальные функции, становится полифункциональным и многомерным. Ему по силам решение необычайно широкого круга задач, начиная с укрепления здоровья населения, отвлечения молодежи от пагубного влияния улицы, удовлетворения спроса на зрелищные услуги, экономических стимулов, защиты чести страны, формирования патриотизма и т.д. Многообразие социальных функций стало основанием для классификации и типологии разновидностей спорта, среди которых явно сформировались следующие направления:

- массовый спорт (народный, ординарный, «спорт для всех»);
- спорт высших достижений (олимпийский спорт, большой спорт);
- профессиональный (коммерческий) спорт.

Каждый, кто связывает свою жизнь со спортом, решает индивидуальные задачи в рамках тех возможностей, которые содержатся в той или иной разновидности спорта.

Высокая социальная ответственность ложится на спортсмена, достигшего профессионального мастерства даже на уровне мастера спорта, не говоря уже о членах сборной команды страны. Победы на Олимпийских играх, мировых чемпионатах, первенствах страны приносят спортсмену заслуженные славу, известность, почет. Он становится героем, кумиром молодежи. Образ жизни спортсмена становится моделью социального поведения. В этой связи необходимо помнить о социальной ответственности спортсмена. Нужно понимать, что если он использует допинг, рекламирует некачественные товары, курит, употребляет наркотики или алкоголь, то тем самым «тиражирует» девиантное поведение, нанося непоправимый вред воспитанию спортивной смены. Юное поколение, как правило, бездумно копирует поведение и образ жизни своих кумиров. Поэтому в детско-юношеском

спорте так часто присутствуют социальные пороки, присущие большому спорту. Другая сторона социальной ответственности спортсмена связана с противоречиями, которые обуславливаются личными и общественными интересами в сфере спорта. Спортсмен всегда стоит перед дилеммой: как не пропустить коммерческий старт и в то же время сохранить спортивную форму для успешного выступления за сборную страны.

Вот почему социальная ответственность в спорте должна не только формироваться с помощью эффективного воспитательного процесса, но и регламентироваться нормативно-правовыми документами. Например, необходимо законодательно признать, что выступления за сборные команды поощряются денежными выплатами. Спортсменам, которые приносят славу российскому спорту, даются гарантии получения высшего образования, пенсионного обеспечения, медицинского страхования. Таким образом, можно найти выход из этой сложной ситуации: предоставляя спортсменам социальные гарантии, подкрепляя спортивную деятельность законодательно-правовой базой, можно повышать их социальную ответственность перед обществом.

Процесс социализации должен создавать благоприятные условия для непрерывного личностного роста ребенка, а результатом социализации будет позитивная адаптация подростка в обществе, обучение и образование. Но стоит заметить, что этот процесс не всегда бывает успешным, а результат может иметь отклонение, которое выражается в деструктивном поведении. А спортивный фактор как социальный институт облегчает процесс негативной социализации. Таким образом, исследуя проблемы социализации в спортивной деятельности, мы увидели, что социализация личности является непрерывным процессом и наиболее интенсивно осуществляется посредством спорта. Социализация через спорт выражается главным образом в изменении отношения к окружающей социальной среде и формировании социальной компетентности личности, определяя модели поведения и влияя на конкретные базовые ценностные ориентации [1, с. 77]. Социализация допускает, что

спорт морально и этически развивает человека, приобщает к гуманистическим ценностям, всесторонне развивает личность и формирует определенный стиль жизни. Она является важным фактором овладения человеком определенными социальными и физическими навыками, формируя мотивационную установку на социальную активность, развивая физические кондиции и главное – физическую активность [1, с.164]. Все это формирует тип и норму поведения личности и приближает ее к «идеалу». Все эти аспекты со своей стороны идентифицируют личность в обществе и облегчают процесс интеграции.

Литература и примечания:

[1] Апциаури Л. Ш. Система современного спорта как фактор социализации личности. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. Научно-теоретический журнал № 6–2008 г. с. 164–166.

[2] Бальсевич В.К. Феномен физической активности человека как социально-биологическая проблема //Вопросы философии, 1981, № 8, с. 78 – 89.

[3] Москаленко В.В. Социализация личности / В.В. Москаленко. – Киев: Вища школа, 1986. 200с.

© Д.В.. Могилко, 2016

*С.С. Петренко,
канд. психол. наук,
e-mail: fpp_ogti@mail.ru,
Орский гуманитарно-технологический
институт (филиал) ОГУ
г. Орск*

ВЛИЯНИЕ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В СИСТЕМЕ «УЧИТЕЛЬ – УЧЕНИК»

В нынешнее время мы часто можем увидеть или прочитать в средствах массовой информации о том, что неблагоприятные взаимоотношения между учителями и учениками носят опасный характер и порой приводят к плачевным последствиям. С одной стороны, подростки крайне неустойчивы эмоционально, ранимы, а иногда очень жестоки, что является показателем их поведения. Конечно, они обращаются к родителям, братьям, сестрам, друзьям за советом или помощью. Но если они все заняты или не обращают внимания на ребенка, то остается только один вариант – учитель. Однако, как показывает практика, часто и этому человеку не до проблем подростка. Отсюда и использование различных методов привлечения внимания, причем их качество часто не имеет значение.

С другой стороны, переходя из младших классов в среднее звено, ребенок должен построить свои отношения с учителями таким образом, чтобы они не только носили деловой характер, но также были взаимодоверительными и дружескими. При этом у ребенка есть опыт общения с ограниченным количеством взрослых. Это, в основном, родственники, а также первый учитель, который вел этого ребенка на протяжении четырех лет.

Как найти подход к огромному разнообразию учителей? При этом разнообразии касается не столько школьных предметов, сколько личности учителя непосредственно: это его пол, возраст, характер и даже национальность. Именно выбор модели отношений со взрослыми является очень важным для подростка, так как от взаимодействия с учителем зависит

успеваемость ребенка по данному предмету, и отношение ко всему образовательному процессу в целом, так как нередко, как было отмечено многими исследователями, трудности в обучении и воспитании школьников нарастают из года в год (Л.В. Занков, В.С. Мухина, Н.А. Менчинская, И.В. Дубровина и др.).

Подросток знает и умеет выстраивать отношения с родителями и друзьями. Семейные взаимоотношения часто перевешивают по значимости, так как именно в семье ребенок получает опыт социального взаимодействия, овладевает навыками поведения и межличностного общения.

Характер складывающихся отношений и степень их воздействия на подростка зависят от множества факторов. Во-первых, сложившиеся к этому времени индивидуальные личностные свойства подростка, представляют собой результат сложного взаимодействия генетических и средовых факторов. Во-вторых, «семейные» факторы, в частности психологическая атмосфера в семье, включающая эмоциональные, ролевые и коммуникативные аспекты взаимоотношений, а также психосоциальные качества родителей, стиль семейного воспитания, характер взаимоотношения с братьями и сестрами, материальное и социальное положение семьи, уровень образования родителей и многое другое. В-третьих, собственная активность подростка, который осмысливает семью, себя в ней, определяет свое поведение, отношение к семье и к самому себе [1].

Принято считать, что потребность в общении с родителями в подростковом возрасте снижается, уступая место потребности в общении со сверстниками. Однако, как показывают некоторые исследования, необходимо различать общение формальное, регламентированное, посвященное вопросам поведения, учебы и т.п., и неформальное, нерегламентированное общение с родителями [2].

Примерно такую же закономерность можно выявить при изучении взаимодействия учителя и ученика. Здесь на первый план выходит индивидуальный стиль деятельности учителя, который определяется врожденными особенностями человека и сложившимися качествами личности, возникшими в ходе

взаимодействия человека с предметной и социальной средой. Эффективный индивидуальный стиль обеспечивает наибольший результат при минимальных затратах времени и сил. Главным аргументом в пользу найденных учителем индивидуальных способов осуществления педагогической деятельности будет личностное и умственное развитие его учеников.

Поскольку личностные свойства педагога представляют собой гибкую структуру, то и индивидуальный стиль деятельности может меняться.

Напомним, что основным содержанием подросткового возраста является его переход от детства к взрослости. Подросток как бы находится между двумя мирами: миром детей и миром взрослых. Он уже не ребенок, но еще и не взрослый. Все стороны его развития подвергаются качественной перестройке, и это преобразование определяет не только основные личностные особенности подростков, но и специфику работы с ними в школе.

Анализ современного педагогического процесса показывает, что потребность учащихся подросткового возраста в благоприятном доверительном общении со взрослыми редко бывает удовлетворена. Это обстоятельство ведет к формированию повышенной тревожности, развитию чувства неуверенности в себе, связанного с неадекватной и неустойчивой самооценкой, со сложностями в личностном развитии, в установлении межличностных контактов, мешает самоопределению и ориентации в жизненных ситуациях.

В результате нарушения межличностного взаимодействия между учителями и подростками формируется смысловой барьер, проявляющийся у ребенка в конфликтности, грубости и негативизме по отношению к взрослым.

А что же означает понятие «хороший» учитель? Прежде всего, это понятие не связано с понятием «покладистый». Хотя для преподавателей это же соотношение обычно воспринимается именно так: «хороший» ученик – это «покладистый» ученик, не доставляющий никаких проблем. Некоторые из самых лучших преподавателей оказываются и самыми требовательными. Хороший учитель делает учебу интересной, он умеет увлечь школьников своим предметом,

вдохновить школьников.

Для того чтобы успешно взаимодействовать с подростками, хороший учитель должен обладать:

- эмоциональной устойчивостью;
- эмоциональной зрелостью;
- коммуникативной компетентностью [3].

Сравнительный анализ личностных изменений, происходящих с подростками от класса к классу, показывает, что учителя прекрасно замечают положительные и отрицательные изменения, отличающие старших школьников от тех, кто на год младше. При этом интересен тот факт, что число высказываний о положительных изменениях последовательно убывает, а отрицательных от к класса к классу возрастает. Эта тенденция в общих чертах отражает склонность педагогов видеть личностное развитие младших подростков как накопление позитивных черт характера, а личностное развитие старших подростков – как накопление нежелательных качеств личности и поведения.

Для того, чтобы определить, влияют ли детско-родительские отношения на отношения в системе «ученик – учитель», нами были подобраны следующие методики: опросник И.М. Марковской «Взаимодействие ребенок – родитель» (ВРР) – для диагностики детско-родительских отношений. Для выявления стиля преподавания у учителей был использован опросник А.К. Марковой и А.Я. Никоновой «Индивидуальный стиль преподавания». Анкета «Учитель-ученик» позволяет проанализировать отношение ученика к учителю.

Как показало проведенное исследование, в отличие от оценок отношений с родителями, подростки дают абсолютно разные оценки учителям. То есть, можно сказать, что симпатия ребенка по отношению к учителям выборочна, и зависит, по-видимому, от других причин, а отношения с родителями здесь играют не определяющую роль. Также мы выявили индивидуальный стиль преподавания учителя. Получили данные о том, что учителя практически не придерживаются одного стиля преподавания, и их образ работы зависит главным образом от класса, в котором учитель преподает уроки.

Полное совпадение в оценках родителей и учителей имеет место только у нескольких обследуемых. Однако вследствие несовпадения оценивания отношений с матерью и отцом, имеет место частичный перенос, т.е. ребенок при взаимодействии с учителем переносит либо характер взаимодействия с матерью, либо с отцом. Количественно, такой перенос оказался недостаточно выраженным, поэтому для проверки достоверности данных мы использовали критерий χ_r^2 Фридмана. В результате данный числовой показатель попал в зону незначимости, следовательно, совпадения, выявленные в ходе исследования, могут иметь случайный характер.

Поэтому, можно сделать вывод о том, что влияние детско-родительских отношений на взаимоотношения в системе «учитель – ученик» оказывается либо минимальным, либо незначимым. Это указывает на то, что подростки выстраивают свои отношения с учителями как бы заново, пробуют различные варианты, понимая при этом, что перед ним находится взрослый с определенным статусом. Конечно, в первых моментах взаимодействия с учителями, дети опираются на уже испробованную систему взаимоотношений, однако, скорее всего, это система взаимоотношений в прежним учителем или воспитателями, так как с родителями и учителями нельзя общаться одинаково.

Литература и примечания:

[1] Реан, А. А. Психология изучения личности: учеб. пособие / А. А. Реан. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 1999. – 288 с.

[2] Эйдемиллер Э.Г., Юстицкис В.В. Психология и психотерапия семьи. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 672 с.: ил. – (Серия «Мастера психологии»).

[3] Гиппенрейтер, Ю.Б. Общаться с ребенком. Как? / Ю.Б. Гиппенрейтер; худож. Г.А. Карасева. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2010. – 238, [2] с.: ил.

С.С. Петренко, 2016

*И.В. Чикова,
к.пс.н. доц.,
ведущий научный сотрудник,
e-mail: dasset1@rambler.ru,
Орский гуманитарно-технологический
институт (филиал) ОГУ,
г. Орск*

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ ВНИМАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

При изучении развития внимания младших школьников на отдельной выборочной совокупности нами выявлены особенности данного процесса. Специфичным явилось преобладание средних показателей и ниже среднего уровней развития основных свойств внимания (особо в отношении объема, распределения и переключения). Полученные результаты детерминируют определение направлений коррекционной работы (программы).

Данная программа составлена на основе уже имеющихся разработок для развития внимания Артюховой И.С. [1]; Бармашовой Е.И. [2]; Ермолаевой М.В. [3]; Колесниковой Г.И. [4] и др. Однако, в рамках решаемой нами проблемы необходима их целостная система.

Разработанная нами программа базируется на следующих принципах:

- системности развития в детском возрасте;
- деятельностном принципе развития;
- использовании возможностей игры в коррекции;
- учете индивидуальных возможностей детей экспериментальной выборки.

Цель программы: оптимизация основных свойств внимания у детей 6-7 лет.

Задачи программы:

- определение индивидуальных возможностей детей;
- развитие интенсивности, устойчивости, распределения и переключаемости внимания младших школьников;
- оптимизация объема внимания младших школьников;

– развитие способности к релаксации.

Адресат: младшие школьники 6-7 летнего возраста с нормальным онтогенетическим развитием, имеющие недостатки сформированности основных свойств внимания.

Результативность: по окончании программы у ребенка на достаточном уровне должны быть сформированы основные свойства внимания (устойчивость, концентрация, переключаемость, распределение, возможна оптимизация объема внимания).

Развивающе-коррекционная работа с детьми, имеющими средний и недостаточный уровень сформированности основных свойств внимания была определена и реализована в трех направлениях:

1. Работа с младшими школьниками, имеющими средний и недостаточный уровни развития основных свойств внимания;

2. Работа с родителями младших школьников, имеющих средний и недостаточный уровни развития основных свойств внимания;

3. Совместная работа психолога и учителя.

В рамках первого направления (работа с младшими школьниками, имеющими средний и недостаточный уровни развития основных свойств внимания) нами реализовались два модуля:

– модуль 1 – блок игровых упражнений с активизацией моторики и сенсомоторики младших школьников (проводится учителем при поддержке психолога);

– модуль 2 – игровая программа развития основных свойств внимания у детей 6-7 лет, рассчитанная на 32 занятия (проводится психологом).

Второе направление работы (работа с родителями младших школьников, имеющих недостаточный уровень развития основных свойств внимания) реализовалась также двумя модулями:

– модуль 3 – работа с родителями младших школьников, включающая в себя психолого-просветительскую работу и операционализацию действий родителей по развитию основных свойств внимания в условиях домашнего обучения и воспитания;

– модуль 4 – консультирование родителей по индивидуальным особенностям развития внимания детей данной выборки (групповые и индивидуальные консультации).

Итак, раскроем содержание каждого модуля более подробно. Первый модуль – блок игровых упражнений с активизацией моторики и сенсомоторики «Игровая мозаика», включал в себя следующие упражнения: «Модель», «Удиви меня», «Воробушки», «Посчитай», «Найди», «Лабиринт» и др.

В ходе выполнения этих заданий активизировалось внимание детей в свободной деятельности, на уроках, а также предлагалось родителям для «домашнего обучения». Игры интересны по содержанию, по использованию стимульного материала, причем варьировались задания, требующие зрительного сосредоточения, слухового внимания, перцептивного действия и по выполнению задания отличались вербальным уровнем выполнения, графическим способом, двигательным.

Таким образом, игровой характер работы, переход от простого к сложному, креативность самих заданий и игр, не шаблонность действий и поведенческих особенностей способствовали мотивированию ребенка к развитию и продвижению в прогрессивном варианте.

Второй модуль реализовался в форме игровой программы развития основных свойств внимания у детей 6-7 лет, рассчитанной на 32 занятия. Занятия ориентированы на развитие устойчивости, концентрации, переключаемости, распределения внимания.

В рамках второго направления работы (работа с родителями младших школьников, имеющих недостаточный уровень развития основных свойств внимания) нами были смоделированы и внедрены в практику работы два модуля:

– работа с родителями, включающая в себя психолого-просветительскую работу и операционализацию действий родителей по развитию основных свойств внимания в условиях домашнего обучения и воспитания. В рамках данного направления родителям были предложены игровые упражнения для проведения их в условиях дома, а также предложена информация на стендах по проблемам развития внимания в

младшем школьном возрасте;

– консультирование родителей по индивидуальным особенностям развития внимания младших школьников (групповые и индивидуальные консультации по темам: «Как способствовать развитию внимания ученика», «Основные свойства внимания младшего школьника», «Особенности развития внимания в младшем школьном возрасте», «Игровые приемы развития внимания младших школьников».

Итак, логически структурированная развивающе-коррекционная работа преследовала цель – развитие основных свойств внимания младших школьников. Поставленная цель реализовалась в рамках деятельностного принципа посредством обучающей программы и игровой деятельности для детей 6-7 лет, реализуемой психологом и учителем, а также посредством взаимодействия с родителями младших школьников, в сотрудничестве с ними. В процессе работы нами были отмечены значимые, качественно отличные от начала исследовательской деятельности изменения во внимании детей данного возраста. Это позволяет констатировать действенность и эффективность разработанной программы.

Литература и примечания:

[1]. Артюхова И.С. Минуточку внимания /И.С. Артюхова // Школьный психолог. – №18. – 2002. Режим доступа: <http://psy.1september.ru/article.php?ID=200201807> (Дата обращения 24.10.2016)

[2]. Бармашова Е.И. Игровая мозаика /Е.И. Бармашова // Школьный психолог. – №5. – 2005. Режим доступа: <http://psy.1september.ru/article.php?ID=200500510> (Дата обращения 24.10.2016)

[3]. Ермолаева М.В. Психология развивающей и коррекционной работы с школьниками / М.В. Ермолаева. – М.: Аспект-Пресс, 2009.

[4]. Колесникова Г.И. Психологическое консультирование. Серия «Высшее образование». /Г.И. Колесникова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. -288 с.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

А.С. Молчанов,
бакалавр 4 курса
напр. «Экология и природопользование»
профиль «Природопользование»
e-mail: **m070795@yandex.ru,**
науч. рук: **Н.М. Бызова,**
к.г.н., доц.,
Северный (Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова
г. Архангельск

ОСТРОВ ГУКЕРА КАК ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В АРКТИКЕ*

История открытия и освоение острова Гукера. Современное состояние природных ландшафтов и туристский потенциал острова Гукера. Перспективы развития арктического туризма.

Остров Гукера – один из десяти самых крупных островов архипелага Земля Франца-Иосифа. Площадь острова – 508 км², максимальная высота над уровнем моря – 576 м. Входит в состав Приморского района Архангельской области России. Самая северная точка острова – мыс Альберта Маркама, южная – мыс Сесиль-Хармсуорт, западная – мыс Данди, восточная – мыс Альбанова. Расстояние от северного окончания острова до южного – около 28 км, от западной до восточной более 30 км. Земля Франца-Иосифа была открыта австро-венгерской экспедицией под руководством Карла Вейпрехта и Юлиуса

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и правительства Архангельской области (проект № 14-06-98809 р. север_а «Комплексное исследование культурной географии и этнокультурных ландшафтов прибрежных территорий Русского Севера»)

Пайера на парусно-паровой шхуне «Адмирал Тегетгофф»

в 1872 году. В поисках Северо-Восточного прохода шхуна достигла северо-запада Новой Земли, где оказалась затёртой льдами. Вследствие дрейфа на запад она была притерта к берегам неизвестной земли. Члены экспедиции исследовали ее, составили карту и назвали ее Земля Франца – Иосифа в честь австро-венгерского императора Франца Иосифа I.

В 1879 году архипелага Земля Франца-Иосифа достиг голландский исследовательский корабль «Виллем Баренц», которым командовал полярный исследователь Де Брюйне. Команда судна проводила гидрологические работы в Баренцевом море. При исследовании южной части архипелага Де Брюйне обнаружил остров, который отсутствовал на карте Юлиуса Пайера. Остров получил название в честь известного английского ботаника – Джозефа Гукера [5].

На северо-западе острова Гукера расположена бухта Тихая. Название ей дал в 1913 году Г.Я. Седов, руководитель первой русской экспедиции к Северному полюсу, во время второй зимовки экспедиции на побережье бухты.

Существенный вклад в освоение архипелага Земля Франца-Иосифа, внесли советские полярники. Архипелаг имел выгодное географическое положение, как опорный и контрольный пункт на будущих трансарктических воздушных путях. Одним из важных аспектов предстоящей работы была организация здесь «аэро-гидро-метеорологической радиостанции».

Полярная станция «Бухта Тихая», открытая 30 августа 1929 года, стала первым постоянным поселением на архипелаге Земля Франца-Иосифа. Здесь до 1959 года велись работы по метеорологии, гидрологии, актинометрии, аэрологии, земному магнетизму, атмосферному электричеству, изучалась ионосфера и космическое излучение.

Бухта Тихая стала административным центром, морскими и воздушными воротами архипелага. На станции «Бухта Тихая» впервые в истории Российской Арктики были развернуты работы по радиозондированию верхних слоев атмосферы, начаты регулярные наблюдения за распространением радиоволн в полярных условиях.

В настоящее время бухта Тихая представляет собой

сезонный опорный пункт Национального парка «Русская Арктика». На станции ведутся сезонные работы по очистке территории станции, реставрация помещений[4].

В течение последних 5 лет в летнее время проведены работы по освобождению помещений ото льда и их благоустройству, в том числе для проживания сотрудников парка. Главное условие всех работ – сохранение прежнего вида сооружений 1929-1959 годов. Восстановление образа полярной станции «Бухта Тихая» позволит арктическим туристам при ее посещении, погружаться в период начального освоения, познакомиться с историческими памятниками XX века[3].

В 2016 году представители туроператора Quark Expeditions отметили, что в бухте Тихой острова Гукера проведена значительная работа по созданию экологической тропы, реконструкции зданий и в целом по обустройству территории. В летний сезон на острове Гукера работает отделение почты, сувенирный магазин, выпущен новый путеводитель, в котором на четырех рассказывается об истории бывшей советской полярной станции.

Бухта Тихая, одно из перспективных мест для развития туризма в Русской Арктике. Туристические компании Quark Expedition, Poseidon с удовольствием включают в арктические туристические маршруты посещение острова Гукера, где проводятся прогулки по экологическим тропам, на территории станции, лодочные круизы и каячные прогулки на каяках к скале Рубини и леднику Седова. Только с 2013 по 2016 годы полярную станцию «Бухта Тихая» посетило около 2 тысяч человек.

Существенно расширить туристский потенциал острова Гукера и бухты Тихая может созданием научного стационара по изучению динамики природных ландшафтов в условиях изменяющегося климата. Опорный пункт национального парка «Русская Арктика» на острове Гукера может стать полярной научной базой, для сезонного или постоянного наблюдения за климатом, флорой и фауной Арктики. Сотрудниками парка активно ведут работы по изучению флоры и фауны острова и архипелага в целом. Вблизи полярной станции на скале Рубини расположен один из самых крупных птичьих базаров. На юго-

западе острова находится лёжка моржей. На склонах плато Седова обнаружены гнездовья люриков. Полярный медведь в бухте Тихой не редкий гость. За летний сезон 2015 года участниками восстановительных работ насчитано 28 посещений белым медведем территории полярной станции.

На острове Гукера и прилегающих к нему островах с 2013 года проводятся геологические исследования, цель которых – исследование геохимических особенностей состава базальтов Земли Франца-Иосифа. Постоянно обнаруживаются и изучаются ценные исторические артефакты, позволяющие восстановить картину жизни полярников 1929-1959 годов.

Национальный парк совместно с Северным (Арктическим) университетом имени М.В. Ломоносова ведут активный диалог о создании научной площадки для проведения исследований в области окружающей среды в западном секторе Российской Арктике.

С 2012 по 2016 годы в рамках научно-образовательного проекта «Арктический плавучий университет» Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова организуется посещение островов Земли Франца – Иосифа [1]. На высадках, в том числе и на острове Гукера, ученые и студенты производят заборы проб почв, воды, сбор растений, продуктов жизнедеятельности животных с целью оценки современного экологического состояния природных арктических комплексов. Ведется ретроспективный анализ основных этапов освоения Арктики[2].

Остров Гукера должен сыграть ведущую роль в развитие арктического туризма, популяризации российского научного, историко-культурного и природного наследия, стать научным и производственным стационаром для подготовка молодых специалистов по направлениям подготовки география, гидрометеорология, экология и природопользование, биология.

Литература и примечания:

[1] Бызова Н.М. Арктический плавучий университет как инновационная образовательная программа // Рациональное природопользование: традиции и инновации. Материалы Международной научно-практической конференции, Москва,

МГУ, 23–24 ноября 2012 г. / Под общ. ред. проф. М.В. Слипенчука. – М.: Издательство Московского университета, 2013. – С. 32–34

[2] Бызова Н.М. Пространственно-временные закономерности природопользования на арктических островах и побережье Баренцева и Карского морей //Комплексная научно-образовательная экспедиция «Арктический плавучий университет-2013»: в 2 ч./ отв. ред. К.Г. Боголицын; Сев. (Арктич.) федер. ун-т.-Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. -Ч. II. – С.187-233.

[3] Бызова Н.М., Галабурда М.А., Обухова В.И., Трофимова М.А. Туристический потенциал архипелага Земля Франца-Иосифа // Экологические проблемы Арктики и северных территорий: Межвузовский сборник научных трудов/ отв. редактор П.А. Феклистов. – Архангельск: изд-во САФУ. 2013. – Вып. 16.– С. 184-188

[4] Край земли. Из прошлого в будущее. – Архангельск, Национальный парк «Русская Арктика», 2016. – 96 с.

[5] Кузнецов В.С. История трех столиц арктического архипелага Земля Франца-Иосифа. – Архангельск, Национальный парк «Русская Арктика», 2012. – 32 с.

© А.С. Молчанов, 2016

*К.Е. Пушин,
аспирант 1 года обучения
напр. «Науки о земле»,
e-mail: pushinke@udm.ru,
науч. рук.: И.Л. Бухарина,
д.б.н., проф.,
УдГУ,
г. Ижевск*

ПРОБЛЕМЫ АКУСТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Шум относится к числу наиболее актуальных комплексных проблем современного технологичного производства, решение которых требует соблюдения санитарно-гигиенических и экологических норм. Нарушение этих норм ведёт не только к негативным последствиям для здоровья персонала, но и к снижению эффективности производства в результате сокращения производительности труда.

Квалифицированная оценка зависимости эффективности производства от состояния акустической среды производственного помещения позволяет планировать мероприятия по рациональному использованию трудовых и материально-энергетических ресурсов предприятия.

Нормирование шума производственных помещений должно осуществляться в соответствии с Санитарными нормами СН 2.2.4-2.1.8.562-96. «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [1], методическими указаниями [2] и положениями Федерального закона «О Санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» 52 ФЗ от 30 марта 1999 г. Для проведения шумозащитных мероприятий на предприятии необходимо руководствоваться также ГОСТами, регламентирующими методы определения уровней звуковой мощности источников шума и проектирования малозумных рабочих мест, требования к шумозащитным материалам [3, 4, 5].

Основными источниками шума в помещениях предприятий являются электрические машины, приточная и

вытяжная вентиляция и др., которые в условиях замкнутого пространства создают звуковое давление пропорционально мощности источника шума. «Шум является общебиологическим раздражителем и оказывает влияние не только на слуховой анализатор, но, в первую очередь, действует на структуры головного мозга, вызывая сдвиги в различных системах организма» [7].

Эффективное снижение производственного шума до гигиенических нормативов достигается, главным образом, путём замены оборудования на более совершенное. Однако, в том случае, когда обновление технологического процесса не входит в планы предприятия, то для соблюдения требований гигиенических нормативов применяют средства индивидуальной и коллективной защиты персонала от шума.

Улучшение акустической среды производственного помещения предусматривает несколько этапов:

1. Нормирование, проведение измерений, оформление результатов измерений производственного шума помещения;

2. Определение уровня звукового давления в расчетных точках, определение требуемого снижения уровней шума, акустический расчёт производственного помещения;

3. Выбор оборудования, материалов и мер для защиты от шума. Особенность использования звукопоглощающих устройств и звукоизоляция источников шума в производственном помещении.

Для нормирования производственного шума на предприятии, как мы отметили выше, используются Санитарные нормы, которые устанавливают классификацию шумов, воздействующих на персонал, и определяют нормируемые параметры и предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах. Инструментальные измерения уровня звука (звукового давления) проводятся с помощью шумомеров, имеющих возможность регистрации эквивалентных и максимальных значений непостоянного шума, а уровни звукового давления в октавных полосах частот с помощью встроенных или подключаемых фильтров. Шумомеры и фильтры должны соответствовать 1-му классу точности по действующим стандартам, иметь сертификат об утверждении

типа средства измерения и действующее свидетельство о поверке [2].

В случае ограниченного доступа к точке измерений, сильного «загрязнения» высокочастотными фоновыми шумами или при необходимости составления прогнозов относительно будущих уровней шума для определения уровня шума предпочтительнее выполнять расчеты по формулам, применяемым в акустике [8].

Примеры шумов, характерных для различных отраслей промышленности, в абсолютном большинстве случаев имеют общую форму спектров: все они широкополосные, с некоторым спадом звуковой энергии в области низких (до 250 Гц) и высоких (выше 4000 Гц) частот с уровнями 85-120 дБА [7].

Для современных производственных помещений использование шумопоглощающих материалов в комплексе шумозащиты – наиболее подходящий способ снижения уровня шума. Снижение уровня шума источников в производственном помещении, достигается установкой шумопоглощающих конструкций с шумопоглощающим материалом.

При размещении шумопоглощающих конструкций необходимо учитывать, какую акустику будет создавать архитектура производственного помещения и технологического оборудования. Средства, снижающие шум в источнике его возникновения, в зависимости от характера шумообразования подразделяются на средства, снижающие шум вибрационного, аэродинамического, электромагнитного, гидродинамического происхождения [6].

На этой основе возникли и были разработаны различные по своим свойствам материалы, используемые для защиты помещений от шума; их подразделяют на шумоизоляционные – препятствующие проникновению шума внутрь помещения; шумопоглощающие – гасящие шум внутри помещения и препятствующие его выходу за пределы помещения.

Основную работу по шумопоглощению производит наполнитель – пористый материал. Возникающее между частицами трение, при воздействии на них переменного давления от звуковой волны, приводит к её ослаблению, при этом в окружающее пространство выделяется тепло.

Для выполнения требований предъявляемых к производственным помещениям производится, множество различных типов шумозащитных материалов, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициент поглощения некоторых материалов, применяемых в шумоизоляции помещений для частоты 500 Гц

№ п/п	Звукопоглощающие материалы	К
1	Меламиновый пенопласт на основе смолы БАСФ Басотект®	0,92
2	Пенополиуретан с полукрытой пористой структурой EchoSlayer	1,0
3	AKUSTIK® – METAL SLIK Арт. 6 Комбинация двух слоёв сетчатого пенополиэтилена, разделённых свинцовым листом толщиной 0,35-0,50мм для поглощения низких и высоких частот	1,7
4	Пенополиэтиленовая крошка 1-10мм	0,5-0,75

Звукопоглощающие конструкции, экраны, выгородки относятся к оборудованию защиты от шума. Звукопоглощающие конструкции (подвесные потолки [9], плоские облицовки и объёмные элементы [10]), следует применять для снижения уровней шума на рабочих местах и в зонах постоянного пребывания людей в производственных и общественных зданиях. Площадь звукопоглощающих облицовок и количество штучных поглотителей определяют акустическим расчетом.

Литература и примечания:

[1] Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996 г. N 36).

[2] МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» (утв. Федеральной службы по надзору в сфере

защиты прав потребителей и благополучия человека 05 апреля 2007 г.).

[3] ГОСТ 30457-97 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума на основе интенсивности звука измерение в дискретных точках. М., от 21 ноября 1997 г.

[4] ГОСТ Р 52797.1-2007 Акустика. Рекомендуемые методы проектирования малозумных рабочих мест производственных помещений. Утв. 25 декабря 2007 г. № 404-ст.

[5] ГОСТ 23499–2009 Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные. Принят Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (протокол № 36 от 21 октября 2009 г.).

[6] ГОСТ 12.1.029-80 Средства и методы защиты от шума. Классификация. Дата введения 1981-01-07.

[7] Гигиена труда: учебник / Под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. 2010. – 592 с. [электронный ресурс] – Электрон. данные. URL: // http://vmede.org/sait/?id=Gigiena_truda_izmerov_2010&menu=Gigiena_truda_izmerov_2010&page=13 (дата обращения 16.10.2016 г.). – Заглавие с экрана.

[8] Шум окружающей среды // Фирма Брюль и Къер., 2000. Отделение виброакустических измерений A/S [электронный ресурс] – Электрон. данные. URL: // <http://www.bksv.com>. (дата обращения 29.02.2016 г.).

[9] Кассетные подвесные потолки [электронный ресурс] – Электрон. данные. URL: // <http://moskvastroy.info/stati/pro-potolki/kassetnye-podvesnye-potolki.html> (дата обращения 29.02.2016 г.).

[10] Шумозащита. Шумозащитные экраны, заборы, кожухи [электронный ресурс] – Электрон. данные. URL: //– <http://askcentr.ru/>(дата обращения 29.02.2016 г.).

© К.Е. Пушкин, И.Л. Бухарина, 2016