



ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО ТЫСЯЧЕЛЕТΙΑ

**Сборник статей
Международной научно - практической конференции
5 мая 2016 г.**

Часть 2

Киров
НИЦ АЭТЕРНА
2016

УДК 001.1
ББК 60

И 57

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ:
сборник статей Международной научно - практической конференции (5 мая 2016 г., г. Киров). В 3 ч. Ч.2 / - Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – 176 с.

ISBN 978-5-906869-30-2 ч.2
ISBN 978-5-906869-32-6

Настоящий сборник составлен по итогам Международной научно - практической конференции «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ», состоявшейся 5 мая 2016 г. в г. Киров. В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

При перепечатке материалов сборника статей Международной научно - практической конференции ссылка на сборник статей обязательна.

Сборник статей постатейно размещён в научной электронной библиотеке elibrary.ru и зарегистрирован в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) по договору № 242 - 02 / 2014К от 7 февраля 2014 г.

УДК 001.1
ББК 60

ISBN 978-5-906869-30-2 ч.2
ISBN 978-5-906869-32-6

© ООО «АЭТЕРНА», 2016
© Коллектив авторов, 2016

Ответственный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук.
Башкирский государственный университет, РЭУ им. Г.В. Плеханова

В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:

Агафонов Юрий Алексеевич, доктор медицинских наук, доцент
Уральский государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения РФ

Алейникова Елена Владимировна, профессор
Запорожский институт государственного и муниципального управления

Баишева Зилия Вагизовна, доктор филологических наук, профессор
Башкирский государственный университет

Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук, профессор
Башкирский государственный университет

Васильев Федор Петрович, доктор юридических наук, доцент,
Академия управления МВД России

Виневская Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВПО ТГПИ имени А.П. Чехова

Вельчинская Елена Васильевна, кандидат химических наук, доцент
Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца

Гетманская Елена Валентиновна, доктор педагогических наук, доцент
Московский педагогический государственный университет

Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук
Кубанский государственный университет

Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук, профессор
Институт менеджмента, экономики и инноваций

Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Технологический центр по животноводству

Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук, профессор
Воронежский государственный университет

Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук, профессор
Уфимский государственный авиационный технический университет

Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, профессор
Казахский Национальный Аграрный Университет

Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент
Новокузнецкий филиал -
институт «Кемеровский государственный университет»

- Конопацкова Ольга Михайловна**, доктор медицинских наук, профессор
Саратовский государственный медицинский университет
- Маркова Надежда Григорьевна**, доктор педагогических наук, профессор
Казанский государственный технический университет
- Мухамадеева Зинфира Фанисовна**, кандидат социологических наук, доцент
РЭУ им. Г.В. Плеханова, Башкирский государственный университет
- Пономарева Лариса Николаевна**, кандидат экономических наук, доцент
РЭУ им. Г.В. Плеханова, Башкирский государственный университет
- Почивалов Александр Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор
Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко
- Прошин Иван Александрович**, доктор технических наук, доцент
Пензенский государственный технологический университет
- Симонович Николай Евгеньевич**, доктор психологических наук, профессор
Института психологии им. Л.С. Выготского РГГУ
- Смирнов Павел Геннадьевич**, кандидат педагогических наук, профессор
Тюменский государственный архитектурно - строительный университет
- Старцев Андрей Васильевич**, доктор технических наук, профессор
Государственный аграрный университет Северного Зауралья
- Танаева Замфира Рафисовна**, доктор педагогических наук, доцент
Южно - уральский государственный университет
- Venelin Terziev DSc., PhD,**
University of Agribusiness and Regional Development - Plovdiv, Bulgaria
- Хромина Светлана Ивановна**, кандидат биологических наук, доцент
Тюменский государственный архитектурно - строительный университет
- Шилкина Елена Леонидовна**, доктор социологических наук, профессор
Институт сферы обслуживания и предпринимательства
- Шляхов Станислав Михайлович**, доктор физико - математических наук,
профессор
Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.
- Юрова Ксения Игоревна**, кандидат исторических наук, доцент
Международный инновационный университет
- Юсупов Рахимьян Галимьянович**, доктор исторических наук, профессор
Башкирский государственный университет
- Янгиров Азат Вазирович**, доктор экономических наук, профессор
Башкирский государственный университет

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИСТОРИЯ РОССИЙСКОЙ СЛУЖБЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ

Бюро технической инвентаризации (БТИ) берет своё начало с Постановления «Об утверждении Положения об инвентаризации имущества местных советов», принятого 21 мая 1927 года Экономическим Совещанием РСФСР. Постановление объединило в единую систему все организации технической инвентаризации и установило единообразный порядок «учета наличия, местоположения, состава, технического состояния, стоимости и принадлежности строений и сооружений, передаточных устройств и других видов недвижимости, относящихся к основным фондам жилищно - коммунального хозяйства РСФСР». Согласно данному документу технической инвентаризации подлежали земельное имущество, лесные и рыбные угодья, месторождения недр, сооружения (водопроводные, канализационные сети, плотины), здания жилые и нежилые, а также оборудование и инвентарь.

В ноябре 1967 года Приказом Министра коммунального хозяйства РСФСР №402 было учреждено Республиканское бюро технической инвентаризации. Согласно Приказу основной деятельностью организации является оказание организационно - методологической помощи в проведении работ по:

- технической инвентаризации и переоценке жилых и нежилых строений;
- технической инвентаризации сооружений внешнего городского благоустройства;
- регистрации права собственности на жилые и нежилые строения;
- техническому учету городских земель;
- выявлению и учету изменений в составе, состоянии и стоимости основных фондов жилищно - коммунального хозяйства, земель и в праве собственности на жилые и нежилые строения и пользования земельными участками;
- хранению, обновлению и пополнению инвентаризационно - технической и правоподтверждающей документации по основным фондам жилищно - коммунального хозяйства.

Начавшаяся в 90е годы перестройка общественно - государственной системы, устранение Министерства жилищно - коммунального хозяйства РСФСР привели к разрушению государственной системы промышленной инвентаризации жилого фонда. В то время как государство потеряло достоверную и полную информацию о недвижимости страны.

Возникнувший позже период государственной стабилизации поднял вопросы немедленного наведения налаженности в сфере технического учета недвижимости. В связи с возникшей необходимостью 4 декабря 2000 г. было принято Постановление Правительства Российской Федерации от №921 "О государственном техническом учете и технической инвентаризации в Российской Федерации объектов градостроительной деятельности".

В целях обеспечения данного Постановления 8 декабря 2000 года приказом Госстроя России №278 ФГУП «Ростехинвентаризация» уполномочивается на проведение государственного технического учета и технической инвентаризации объектов градостроительной деятельности, а также на ведение Единого сводного реестра архивов технической инвентаризации на федеральном уровне.

В 2004 г. Президентом Российской Федерации проводилась административная реформа, затронувшая и сферу технической инвентаризации. Постановлением Правительства РФ от 19 августа 2004 г. №418 ФГУП «Ростехинвентаризация» передано в ведомство Федерального агентства кадастра недвижимости.

В марте 2009 г. ФГУП «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ» в соответствии с Распоряжением Правительства РФ № 409 - р передано в ведение Федеральной службу государственной регистрации, кадастра и картографии.

На сегодняшний день ФГУП «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ» является крупнейшим в России предприятием, осуществляющим инвентаризацию объектов недвижимости в 85 субъектах Российской Федерации. За 80 - летнюю деятельность служба технической инвентаризации России взяла на учет практически весь жилищный фонд и объекты местного хозяйств, что обеспечило прочную базу технической инвентаризации объектов капитального строительства.

Список литературы

1. Усть - Кутское бюро технической инвентаризации. [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosreestr.ru> (дата обращения 15.03.16 18:25).

2. Федеральное бюро технической инвентаризации. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosinv.ru/> (дата обращения 15.03.16 18:45).

© Ю.Ю. Аксентьева

УДК 004.9

А.А. Баландин

к.п.н., доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес - процессов

Шадринский государственный педагогический университет

И.В. Баландина

к.п.н., доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес - процессов

Шадринский государственный педагогический университет

г. Шадринск, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

Сегодня вузы являются как субъектами образовательного пространства, так и субъектами рынка образовательных услуг. На них возлагаются очень серьезные и зачастую противоречивые задачи.

С одной стороны – задачи созидания интеллектуального ресурса / потенциала страны и сохранения ценностей образования, с другой – организация деятельности в конкурентных условиях развивающегося рынка образовательных услуг. В условиях нарастающей конкуренции и характерной для рынка «битвы за клиента», вузы должны играть по заданным правилам. Для дальнейшего эффективного развития вузы должны использовать «современные коммуникационные технологии продвижения, задействовать весь арсенал маркетинговых и рекламных средств; формировать перспективные стратегии коммуникационной деятельности, выстраивать тактику и определять информационную политику».

Продуманное построение системы корпоративных коммуникаций вуза, объединение всех ресурсов продвижения в единый план коммуникационной деятельности, планомерная работа по формированию и управлению имиджем и репутацией вуза, профессиональная организация коммуникационных и рекламных кампаний вуза, организация позитивного диалога с целевыми аудиториями, создание специальных отделов в структуре вуза или организация сотрудничества с коммуникационными агентствами – сегодня это залог успешного развития вуза [1, с. 5].

Как показывает практика, сегодня основные критерии выбора вуза: статус государственного (как гарант качества образования и диплома), наличие традиций (исторически сложившийся имидж и репутация, проверенная временем), современность (способность давать актуальное образование, основанное на солидной научной школе). При этом существенное количество представителей целевых аудиторий выбирают негосударственные вузы для обучения по различным образовательным программам. Это приводит к тому, что государственные вузы также оказываются включенными в конкурентную борьбу за «клиента» и должны в своей маркетинговой и коммуникационной деятельности учитывать и использовать различные современные технологии продвижения и рекламы.

Также важно понимать, что успешность продвижения вуза имеет несколько аспектов, основные среди которых коммуникационный (развитие имиджа и репутации вуза, повышение известности и лояльности) и маркетинговый (увеличение объема продаж, расширение доли рынка и т. д.) [2].

В коммуникационной деятельности объединяются и интегрируются усилия и ресурсы всех элементов маркетинговых коммуникаций. Рекламная деятельность также входит в коммуникационную деятельность, она является одним из ее направлений. Когда употребляется термин «организация коммуникационных кампаний», имеется в виду общая стратегия и сводный план использования различных коммуникационных технологий. Когда используется понятие «рекламная кампания», речь идет о программе размещения рекламных сообщений для достижения каких либо рекламных целей (например, продвижение новой специальности или программ курсового обучения) [1].

При организации коммуникационной деятельности вуза, планировании рекламных кампаний и выборе креативных решений принципиально важным является понимание специфики объекта продвижения. Задачи развития репутации вуза, формирование «доброго имени» вуза будут определять выбор корректных коммуникационных действий, в которых должны отсутствовать элементы агрессивного продвижения. Коммуникационная политика

должна быть ориентирована на долгосрочную перспективу построения серьезного позитивного диалога вуза с целевыми аудиториями, на перспективу доверия.

В условиях конкуренции на рынке образовательных услуг перед учреждениями любого уровня встает острая задача привлечения абитуриентов для поступления. Использование информационных мультимедиа технологий является универсальным средством для разработки различных рекламных материалов, видеороликов, презентаций. Однако обычные фотографии, фотогалереи и заранее снятое видео не позволяют в полной мере использовать все возможности технологий, чтобы охарактеризовать и прорекламировать представляемый объект и не обладают возможностью полноценного погружения в атмосферу учебного заведения. Поэтому создание виртуального пространства образовательного учреждению делает просмотр интерактивным и удобным.

Виртуальная реальность является одним из самых эффективных и убедительных на данный момент способов представления информации, поскольку она позволяет совершать увлекательные виртуальные экскурсии по планируемому месту посещения со своего компьютера и создает у зрителя полную иллюзию присутствия. Внедрение виртуального тура будет являться не только хорошим демонстратором вуза студентам, но и будет отличной рекламой университета для абитуриентов, которые еще не определились с выбором учебного заведения.

Главное достоинство виртуальных туров – возможность экономии времени как для стороны, представляющей тур, так и для зрителя / клиента. Как свидетельствует немалое число отчетов, использование туров помогает активно привлекать новых посетителей, и поэтому сами туры превращаются в эффективный инструмент продвижения услуг в интернет среде.

Современный рынок очень богат программным обеспечением для создания интерактивных виртуальных туров. Нами приведен сводный анализ программы разработки веб - ориентированных систем виртуального присутствия: easuano Studio 2015; 360 Degrees Of Freedom Developer Suite 6.3; IPIX Interactive Studio 1.4.2; krpno 1.16.

Проведенный анализ систем с точки зрения удовлетворения требованиям минимизации затрат на приобретение программного обеспечения, обучение персонала работе с указанными средствами, модернизации существующего компьютерного парка показал, что вышеперечисленные средства разработки виртуального тура не подходят под заявленные требования. Поэтому в качестве технологий разработки были выбраны JavaScript и PHP, язык гипертекстовой разметки HTML5, 3D библиотека Three.js, СУБД MySQL, средство для создания 3D сферических панорам Hugin.

Данные технологии являются бесплатными для некоммерческого применения, что позволяет существенно сэкономить финансовые средства вуза и является дополнительным преимуществом их использования.

На данный момент система находится в разработке. По мере выполнения панорамы будут выкладываться на официальном сайте вуза. Преимущества разработанной системы перед существующими решениями заключается в следующем: система бесплатна, система может модифицироваться под возникающие требования, система не перегружена излишним функционалом, так как соответствует требованиям технического задания. Кроме того, в перспективе можно создавать дополнительные модули к ней, что позволит

существенно расширить её функционал. Разработанная система позволит повысить интерес со стороны поступающих в вуз абитуриентов.

Список использованной литературы:

1. Каверина, Е. А. Организация рекламной деятельности вуза [Текст] : учебное пособие / Е. А. Каверина. – СПб.: ООО «Книжный Дом», 2007. – 184 с.

2. Седышев, В. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] : учебное пособие / В. В. Седышев. – М.: ФГОБУ «Учебно - методический центр по образованию», 2013. - 264 с.

© Баландин А.А., Баландина И.В., 2016

УДК 691 - 42

Ю. Б. Башкова

старший преподаватель кафедры ПГС,
филиал Южно - Уральского государственного университета в г. Златоусте,
г. Златоуст, Российская Федерация
E - mail: bashkovayb@susu.as.ru

К. К. Новосёлов

студент 3 курса,
филиал Южно - Уральского государственного университет в г. Златоусте,
г. Златоуст, Российская Федерация
E - mail: beskonstantin@mail.ru

А. Е. Максимова

студентка 1 курса,
Южно - Уральский государственный университет, г. Челябинск,
г. Челябинск, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА И РАСЧЕТ УСИЛЕННОЙ КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ

Современная строительная отрасль характеризуется активным внедрением новых материалов и конструкций. Одним из таких материалов является композитная арматура, которая, возможно, в будущем большей частью заменит металлическую. Такая замена значительно снизит металлоемкость конструкций, а, следовательно, и их стоимость. Надо отметить, что стоимость металлов с каждым годом растет, а композитные материалы напротив снижаются в цене, в связи с увеличением производства компонентов для их получения и совершенствованием технологии их изготовления.

Возможность использования конструкций, армированных композитной арматурой в агрессивных средах является неоспоримым и существенным преимуществом ее перед металлической, которая корродирует и теряет свои свойства, что сказывается на несущих способностях конструкций. Кроме выше перечисленного, композитная арматура имеет малый вес, стабильность при воздействии агрессивных сред (солей, кислот), магнитных и электрических полей и радиоволн. [2]. Прочностные характеристики постоянны и при

воздействии низких температур. Важно отметить, что коэффициент теплового расширения композитной арматуры соответствует аналогичным показателям бетона, что положительно сказывается на совместной работе материалов и исключает возникновение трещинообразования и порывов в бетонном слое. Стеклопластиковая арматура легко транспортируется, в бухтах, технологична в обработке при резке и вязке.

Обладая рядом преимуществ, композитная арматура, имеет существенный недостаток, значительно меньший (в 3,6 раза) модуль упругости, который влияет на жесткость и не обеспечивает необходимое сопротивление прогибу в строительных конструкциях. [1, с.11]. Поэтому работа по повышению прочностных характеристик композитной арматуры является актуальной на современном этапе развития строительной отрасли.

Известно, что жёсткость EI круглого сечения определяется формулой:

$$E \cdot I = 0,05 \cdot d^4 \cdot E$$

где, E – модуль упругости материала;

I – статический момент инерции сечения;

d – диаметр круглого сечения.

Из этого следует, что жёсткость зависит от двух составляющих:

- статического момента инерции сечения, который тем больше, чем больше величина вертикальной составляющей сечения;
- характеристик материала, в частности модуля Юнга, определяющего упругость материала.

Исходя из вышесказанного, в целях повышения жёсткости композитной арматуры, введём в состав сечения упрочняющий элемент с модулем упругости выше, чем у композитной арматуры. В качестве материала жёсткой вставки примем сталь Ст3 с модулем Юнга $2 \cdot 10^5$ МПа и произведём расчёты по различным сечениям жёстких вставок (рисунок 1):

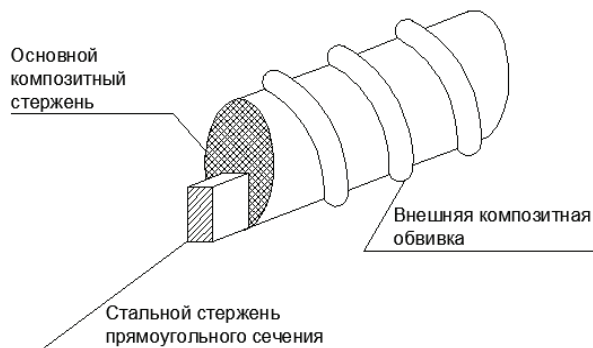


Рисунок 1. Вариант усиления композитной арматуры прямоугольной вставкой

Расчет арматуры усиленной дополнительными элементами из другого материала и оценка ее прочностных характеристик ведётся в следующей последовательности.

Для того, чтобы рассчитать жесткость элемента, состоящего из различных материалов, используется метод приведенного сечения [3, с. 181]. Поперечное сечение стержня, изготовленное из различных материалов, преобразуется в эквивалентное, состоящее из одного материала. При этом первоначально находится положение нейтральной оси из уравнения:

$$y = \frac{\left(\left(\frac{\pi \cdot d^2}{4}\right) - b \cdot h\right) \cdot \left(\frac{\left(\left(\frac{\pi \cdot d^2}{4}\right) \cdot \frac{d}{2}\right) - \left(b \cdot h \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)\right)}{\left(\frac{\pi \cdot d^2}{4}\right) - (b \cdot h)}\right) + \left(b \cdot h \cdot \left(\frac{E_2}{E_1}\right) \cdot \left(d - \frac{h}{2}\right)\right)}{\left(\left(\frac{\pi \cdot d^2}{4}\right) - b \cdot h\right) + \left(b \cdot h \cdot \left(\frac{E_2}{E_1}\right)\right)}$$

где, y – координата нейтральной линии;

d – диаметр арматуры;

b – ширина жёсткой вставки;

h – высота жёсткой вставки;

E_1 – модуль упругости стеклопластиковой арматуры;

E_2 – модуль упругости стальной вставки.

Затем, определив моменты инерции ослабленного сечения и жёсткой вставки относительно нейтральной оси, находят момент инерции приведенного сечения арматуры:

$$I_{пр} = I_1 + n \cdot I_2$$

где I_1 – момент инерции ослабленного сечения (за вычетом площади жёсткой вставки) относительно нейтральной линии;

I_2 – момент инерции сечения жёсткой вставки относительно нейтральной оси;

$n = \frac{E_2}{E_1}$ – отношение модуля упругости стали к модулю упругости стеклопластика.

Момент инерции ослабленного сечения I_1 относительно нейтральной линии :

$$I_1 = \frac{\pi \cdot d^4}{64} - \frac{b \cdot h^3}{12}$$

Момент инерции жёсткой вставки I_2 относительно нейтральной линии:

$$I_2 = \left(\frac{b \cdot h^3}{12}\right) + b \cdot h \cdot \left(d - y\right)^2$$

Зная момент инерции приведенного сечения, можем найти жесткость G составного сечения:

$$G = E_1 \cdot I_{пр}$$

Анализ результатов проведенных расчётов показывает, что жёсткость арматуры с металлической вставкой прямоугольного сечения, к примеру, 3x8 мм при d 12 мм значительно жёстче, чем обыкновенная стеклопластиковая арматура (208,5 Н·м² против 56 Н·м²).

Оценку жёсткости композитной арматуры с упрочняющей вставкой проведем в ПК «Лира». Для этого был выполнен расчёт арматуры на прогиб как шарнирно опертой однопролётной балки круглого сечения. Длина балки 1 м. В качестве внешней нагрузки была установлена равномерно - распределённая величина в 1 кН / м. Сравнение прогибов проводилось по максимальному прогибу в середине балки, при этом упрочняющие вставки располагались на вертикальной оси симметрии сечения.

В результате расчёта арматуры диаметром 12 мм на изгиб, были получены следующие значения прогибов в центре арматуры:

– для композитной арматуры без жёсткой вставки: 228 мм;

- для композитной арматуры с жёсткой вставкой, сечением 3x8 мм): 61,1 мм;
- для стальной арматуры: 64мм.

Результаты расчёта показывают, что жёсткость композитной арматуры со стальной вставкой в 3,7 раза выше, чем без стальной вставки, и на 4,5 % выше, чем у стальной арматуры того же диаметра.

Анализ расчётов экономической эффективности предложенной конструкции арматуры показал, что наиболее выгодное соотношение «прибавка стоимости новой полифункциональной арматуры – повышение жёсткости» наблюдается при внедрении в тело арматуры одиночной стальной вставки прямоугольного сечения. К примеру, при достижении равенства жёсткостей стеклопластиковой арматуры и стальной диаметром 12мм, стоимость первой поднимется приблизительно на 21,2 % , вследствие чего будет дороже стальной арматуры на 22 % .

Для оценки экономической эффективности предложенного варианта усиленной композитной арматуры составного сечения необходимо в дальнейшем рассчитать затраты на изготовление 1 погонного метра, определив при этом оптимальное соотношение «прибавка стоимости новой усиленной арматуры – повышение жесткости». В работе показана необходимость поиска возможных методов повышения прочностных характеристик композитной арматуры. Одним из путей, как было рассмотрено авторами, является установка жесткой вставки. Другими вариантами могут быть: изменение сечения композитной арматуры и ее пространственной формы.

Список использованной литературы

1. ГОСТ 31938 - 2012 Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. – М.: Стандартинформ, 2014. – 38 с.
2. О химической стойкости стеклопластиковой арматуры / А. Н. Блазнов, Ю. П. Волков, А. Н. Луговой, В. Ф. Савин. – 2003. – ¹ 3(15). – С. 34–37.
3. Тимошенко С.П., Гере Дж. Механика материалов: Учебник для вузов. 2 - е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2002.–672с. – (Учебник для вузов. Специальная литература).

© Ю.Б. Башкова, К.К. Новосёлов, А.Е. Максимова 2016

УДК 621.31

А.П.Вихарев к.т.н., доцент,
кафедра электроэнергетических систем,
Вятский государственный университет,

А.В.Вильнер к.т.н., доцент,
кафедра электроэнергетических систем,
Вятский государственный университет,
г. Киров, Российская Федерация

КОРОННЫЙ РАЗРЯД НА ВОЗДУШНЫХ ЛЭП 110 кВ С ЗАЩИЩЁННЫМИ ПРОВОДАМИ

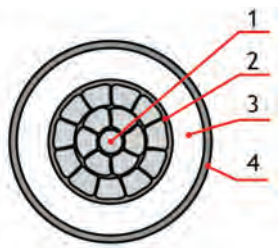
В настоящее время на ЛЭП среднего напряжения наряду с изолированными проводами стандартных конструкций широко используются защищённые провода.

Протяжённость воздушных ЛЭП 6 - 35 кВ с защищёнными проводами в настоящее время составляет более 150 тыс. км. и с каждым годом увеличивается. Положительный опыт эксплуатации и очевидные преимущества защищенных проводов привели к использованию таких проводов и на ЛЭП напряжением 110 кВ. Группой компаний «Севкабель» разработаны и выпускаются по ТУ 3555 - 047 - 05755714 - 2009 провода на напряжение 110 кВ стандартных сечений 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300 мм² с защитной изоляцией (СИП - 7).

Токоведущая жила защищенного провода имеет многопроволочную конструкцию, изготовленную из алюминиевого сплава. Номинальный диаметр жилы варьируется от 9,4 мм до 19,35 мм, а наружный диаметр провода изменяется в диапазоне от 25,8 до 36,2 мм в зависимости от сечения. Токоведущая жила покрыта изоляцией, состоящей из трёх слоёв: экрана по жиле из электропроводящего полиэтилена, слоя изоляции из сшитого полиэтилена и слоя атмосферостойкого трекингоустойчивого полиэтилена (рис. 1).

Защищённые провода обладают рядом преимуществ перед неизолированными проводами [1]:

- исключается КЗ между фазными проводами при схлёстывании, набросах, падении деревьев и веток на провода;
- появляется возможность сближения фазных проводов на расстояние до одного метра;
- уменьшается налипание снега и гололёда на провода;
- за счёт сближения проводов уменьшаются напряжённости электрического и магнитного полей в окружающем ЛЭП пространстве, что позволяет сократить размеры санитарно - защитной зоны;
- уменьшаются или исключаются потери на корону;
- сокращаются эксплуатационные расходы, упрощаются способы проведения ремонта.



- 1 — токоведущая жила из проволок алюминиевого сплава;
- 2 — экран из электропроводящего полиэтилена;
- 3 — изоляция из сшитого полиэтилена;
- 4 — оболочка из атмосферостойкого трекингоустойчивого полиэтилена.

Рис. 1. Конструкция провода СИП - 7

Данная статья посвящена анализу одного из преимуществ — уменьшению потерь на корону в воздушной ЛЭП 110 кВ с защищёнными проводами (ВЛЗ).

Ввиду отсутствия в России в настоящее время нормативов на выполнение ВЛЗ на напряжение 110 кВ, для выполнения расчётов характеристик коронного разряда необходимо сначала определить целесообразное расположение фазных проводов и расстояние между ними. В соответствии с требованиями ПУЭ - 7 расстояния между проводами ВЛ должны выбираться по нескольким условиям:

- 1) по условию работы проводов в пролётах;
- 2) по допустимым изоляционным расстояниям между проводами и элементами опоры;
- 3) по условию защиты от грозových перенапряжений;
- 4) по условиям короны.

Первое условие является определяющим для неизолированных проводов. В соответствии с этим условием при любом расположении на опоре провода должны быть удалены на такие расстояния, чтобы при воздействии ветра они не могли схлестнуться или сблизиться на расстояние, при котором возможен пробой. Это условие для защищённых проводов может быть исключено, так как в случае соприкосновения между токоведущими жилами будет двойная изоляция из сшитого полиэтилена.

Второе условие определяет минимально допустимые расстояния от неизолированных проводов, находящихся под напряжением, до заземлённых частей опор при грозовых и внутренних перенапряжениях. Для ВЛ 110 кВ эти расстояния составляют: при грозовых перенапряжениях – 100 см, при внутренних перенапряжениях – 80 см, при рабочем напряжении – 25 см. При транспозиции проводов на опоре указанные расстояния составляют: при грозовых перенапряжениях – 135 см, при внутренних – 100 см.

Третье условие определяет наименьшие расстояния между проводами и грозозащитным тросом в середине пролёта ВЛ. Очевидно, указанные в ПУЭ расстояния должны соблюдаться и для ВЛ с защищёнными проводами.

Четвёртое условие требует, чтобы расстояние между проводами было таким, при котором напряжённость электрического поля на поверхности проводов не превышала допустимую.

Таким образом, ПУЭ допускают сближение проводов ВЛ 110 кВ до расстояния 100 см. На такое же расстояние допускают возможным сближение защищённых проводов для ВЛЗ 110 кВ специалисты завода изготовителя провода СИП - 7 [1].

В странах северной Европы защищённые провода применяются более 20 лет. В работе финских авторов отмечается, что при выборе междуфазного расстояния и расстояния между фазой и землёй, определяющим является условие защиты от перенапряжений [2]. По результатам расчётов минимальное расстояние между фазой и землёй составило 102 см, а междуфазное расстояние – 123 см. Для уточнения расчётов были проведены испытания импульсным напряжением, в которых напряжение увеличивалось со скоростью 6 кВ / с вплоть до пробоя. По результатам испытаний междуфазное расстояние было принято равным 190 см, а высота крепления нижнего провода – 12,3 м.

Разработанные в России нормативы на выполнение ВЛЗ напряжением 20 кВ устанавливают междуфазное расстояние равным 20 см [3]. В Финляндии для ВЛЗ напряжением 35 кВ междуфазное расстояние составляет 60 см [4]. Прямолинейная экстраполяция этих расстояний на напряжение 110 кВ даёт междуфазное расстояние 160 см.

Обобщая вышеизложенное, можно предположить, что междуфазное расстояние для ВЛЗ напряжением 110 кВ целесообразно принять в диапазоне от 100 см до 200 см. В то время как для ВЛ традиционного исполнения напряжением 110 кВ с неизолированными проводами междуфазные расстояния составляют от 450 см до 550 см.

Начальная напряжённость коронного разряда (E_n) для проводов радиусом r_0 может быть определена по формуле

$$E_n = 24,5m\delta \left[1 + \frac{0,65}{(\delta r_0)^{0,38}} \right]. \quad (1)$$

В формуле (1) E_n выражается в киловольтах на сантиметр (кВ / см); r_0 – в сантиметрах (см); m – коэффициент гладкости провода; δ – относительная плотность воздуха.

Коэффициент гладкости витого провода представляет собой отношение начального напряжения короны на витом проводе к начальному напряжению короны на гладком цилиндрическом проводе равного радиуса при одинаковых межэлектродных расстояниях, одинаковой плотности воздуха, отсутствии осадков. Для витых проводов принято использовать значение коэффициента гладкости равное 0,82, которое определено на основании визуальных наблюдений свечения короны на витых проводах. Результаты экспериментальных исследований для проводов с большим числом проволок во внешнем повиве показали, что коэффициент гладкости составляет от 0,88 до 0,94 [5, с.10].

Изоляция защищённого провода, выполненная из атмосферостойкого полиэтилена, имеет гладкую цилиндрическую поверхность. Но при длительной эксплуатации поверхность провода будет покрываться загрязнениями, и становиться шероховатой. Поэтому можно предположить, что для защищённых проводов допустимо принять коэффициент гладкости равным 0,9.

Для ВЛ с одиночными проводами максимальная рабочая напряженность электрического поля на поверхности провода E_{max} определяется по формуле:

$$E_{max} = \frac{1,1\sqrt{2} \cdot U_{cp}}{\sqrt{3} \cdot r_0 \ln \frac{D_{cp}}{r_0}} \text{ кВ / см, (2)}$$

$$D_{cp} = \sqrt[3]{D_{a,b} \cdot D_{в,с} \cdot D_{с,а}},$$

где U_{cp} – действующее значение среднего эксплуатационного напряжения ВЛ, кВ; D_{cp} – среднегеометрическое расстояние между фазными проводами, см.

Экономически приемлемые потери мощности на корону имеют место при $E_{max}/E_n \leq 0,9$. (3)

Это соотношение, приведённое в ПУЭ, является определяющим при выборе сечений проводов линий электропередачи по условию ограничения потерь на корону.

Расчёты характеристик коронного разряда: начальной напряжённости коронного разряда и максимальной напряжённости электрического поля на поверхности провода – были выполнены по формулам (1) и (2) для защищённых проводов СИП - 7 с учетом сделанных допущений и предположений. При этом использовались параметры проводов по данным завода изготовителя [1], среднеэксплуатационное напряжение ВЛ было принято равным $1,1 \cdot U_{ном}$. Среднегеометрическое расстояние между фазными проводами определялось для трёх видов расположения проводов на опоре: горизонтального, вертикального и в вершинах треугольника. Первые два вида дают одинаковые значения среднегеометрического расстояния между проводами. Результаты расчётов приведены в табл. 1.

Табл. 1. Результаты расчёта характеристик коронного разряда

Расчётные параметры	Сечения проводов, мм ²							Примечания
	70	95	120	150	185	240	300	
Диаметр провода,	25,8	27,4	28,8	30,2	31,8	34,1	36,2	e

мм								
Диаметр жилы, мм	9,4	11,0	12,36	13,8	15,35	17,5	19,55	
$E_{нач}$, кВ / см	27,52	27,4	27,3	27,2	27,1	26,98	26,87	$m=0,9; \delta=1$
При горизонтальном или верительном расположении проводов								
E_{max} , кВ / см	16,0	15,23	14,63	14,08	13,51	12,77	12,18	$D^* = 200$ см
	16,91	16,12	15,49	14,92	14,32	13,55	12,93	$D^* = 150$ см
	18,41	17,56	16,9	16,29	15,65	14,83	14,17	$D^* = 100$ см
Отношение $E_{max}/E_{нач}$	0,67	0,64	0,62	0,60	0,58	0,55	0,53	
При расположении проводов в вершинах треугольника								
E_{max} , кВ / см,	16,72	15,94	15,31	14,75	14,15	13,39	12,78	$D^* = 200$ см
	17,73	16,91	16,26	15,67	15,05	14,25	13,61	$D^* = 150$ см
	19,39	18,51	17,82	17,18	16,52	15,67	14,98	$D^* = 100$ см
Отношение $E_{max}/E_{нач}$	0,7	0,68	0,65	0,63	0,61	0,58	0,56	
* D – междуфазное расстояние.								

Анализ данных таблицы позволяет сделать вывод о том, что для всего ряда стандартных сечений защищённых проводов СИП - 7 максимальная напряжённость электрического поля на поверхности проводов значительно меньше начальной напряжённости возникновения коронного разряда. Максимальное значение отношения этих напряжённостей равно 0,7 характерно для сечения 70 мм² при расположении фазных проводов в вершинах треугольника на расстоянии 100 см. Это значение на 22 % меньше приведённого в ПУЭ граничного значения.

Таким образом, по условию коронного разряда для ВЛЗ напряжением 110 кВ возможно сближение проводов на междуфазное расстояние 100 см. При этом потери на корону не исключаются, но будут значительно меньше потерь на ВЛ, выполненных неизолированными проводами при существующих междуфазных расстояниях.

Список использованной литературы

1. Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи на напряжение 110 кВ. СИП - 7 / Интернет - ресурс. – Режим доступа: http://sevcable.ru/sites/default/files/pdf-buklet/cip-7_buklet.pdf.

2. И. Ойала, Т. Лескинен, М. Лахтинен, А. Хинкури (Финляндия). ЛЭП 110 кВ с защищенными проводами, скандинавское решение. Журнал «Новости электротехники», № 2 (38), 2006 г. / Интернет - ресурс. – Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru>.

3. Правила устройства воздушных линий электропередачи напряжением 6 - 20 кВ с защищенными проводами (ПУ ВЛЗ 6 - 20 кВ). Госэнергонадзор России, утверждены 01.01.1999 г. / Интернет - ресурс. – Режим доступа: <http://en-doc.ru/ru-vlz-6-20-kv>.

4. Лютик Е. ВЛ 35 кВ с защищенными проводами стандарты, требования, зарубежная практика. Журнал «Новости электротехники», № 6 (42), 2006 г. / Интернет - ресурс. – Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru>.

5. Богданова Н.Б. Начальные напряжения короны на проводах. Электроэнергетика, вып. 7. М.: Изд - во АН СССР, 1963, с. 3 - 15.

© А.П. Вихарев, А.В. Вильнер, 2016

УДК 681.518

А.В. Выигра

студент 5 курса морского факультета
ФГБОУ ВО «Керченский государственный
морской технологический университет»

А.А. Жиленков

к.т.н., доцент кафедры «Систем управления и информатики»
ФГАОУ ВО «Санкт - Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

РАЗРАБОТКА РАСПРЕДЕЛЁННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ СУДОВЫХ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ НА БАЗЕ НЕЧЁТКОЙ ЛОГИКИ

Разработка системы управления рефрижераторной установкой судового изотермического контейнера [1 - 3] на нечеткой логике осуществляется на базе программ MATLAB Simulink, и производится следующим образом. В пакете MATLAB Simulink создание программы состоит из нескольких этапов:

1) Подключение и инициализация контроллера. Этот этап включает в себя и прошивку контроллера программой.

2) Разработка внутренней программы управления температурой.

3) Разработка внешней связи принятия и обработки информации с контроллера

Для управления производительностью компрессора [3 - 4] используется нечеткая логика. Для ее реализации используем встроенный в пакет Simulink блок Fuzzy Logic Toolbox. Для настройки регулятора [5 - 6] пользуемся принципом Мамдани, который заключается в прямой зависимости входных и выходных величин. Входными величинами [7] являются разность температур и дифференциал разности температур, показывающий скорость изменения температуры. Для каждой величины используем следующие лингвистические переменные.

Для величины разности температур: «Малая разность температур», «Средняя разность температур», «высокая разность температур».

Для величины дифференциальной ошибки: «Низкая скорость изменения», «Средняя скорость изменения» и «Высокая скорость изменения»

Для выходной величины, которая показывает производительность: «Низкая производительность», «Ниже среднего производительность», «Выше среднего производительность» и «Высокая производительность».

Далее получаем систему правил нечеткого вывода для управления производительностью компрессора. Дефазификация производится исходя из полученной поверхности нечеткого вывода (рис.1).

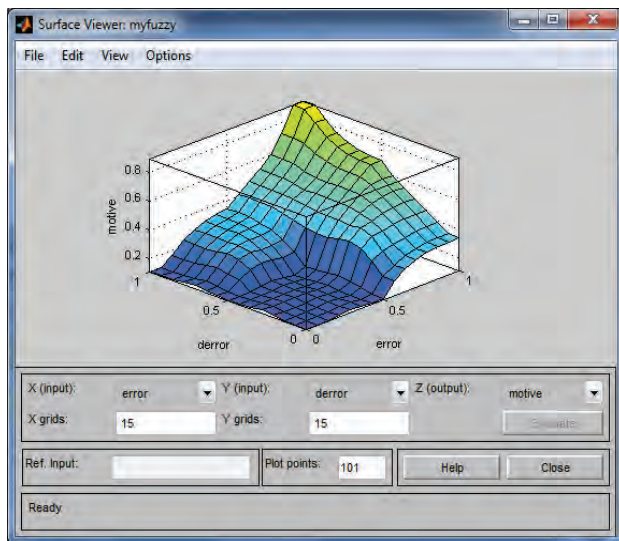


Рисунок 1. – Поверхность нечёткого вывода разработанного регулятора

Полученная система стала основой разработанной распределённой системы управления изотермическими контейнерами на судне.

Список использованной литературы:

1. Zhilenkov, A. Investigation performance of marine equipment with specialized information technology / Zhilenkov, S. Chernyi // Procedia Engineering. Volume 100, 2015, Pp. 1247–1252.
2. Гоноровский, И.С. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для вузов // 4 - е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 1986., с. 81 - 86.
3. Lajos H., Soon X. Ng., Thomas K., William W., Quadrature Amplitude Modulation: From Basics to Adaptive Trellis - Coded, Turbo - Equalised and Space - Time Coded OFDM, CDMA and MC - CDMA Systems., Wiley - IEEE Press / 2004., p. 91 - 94.
4. Zhilenkov, A. Identification and tracking problems in qualimetry inspections in distributed control systems of drilling platforms / A. Nyrkov, S. Sokolov, A. Zhilenkov, S. Chernyi and D. Mamunts // 2016 IEEE NW Russia Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference (EIconRusNW), Saint Petersburg, Russia, 2016, pp. 641 - 645.

5. Жиленков, А.А. Моделирование управления процессами в сложных системах при недетерминированных возмущающих воздействиях / Жиленков А.А., Черный С.Г. // Автоматизация процессов управления. 2016. № 1 (43). С. 37 - 46.

6. Черный, С.Г. Метод нечёткой оценки безопасности выполнения технологических операций на буровой платформе с помощью автоматизированной системы поддержки принятия решений / Черный С.Г., Жиленков А.А. // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2016. № 3. С. 1 - 7.

7. Жиленков, А.А. Модель взаимодействия телевизионного датчика и объекта в задачах автоматизации инспектирования состояния подводных коммуникаций / Черный С.Г., Жиленков А.А. // Инженерная физика. 2016. № 4. С. 43 - 49.

© А.В. Вынга, 2016

УДК 681.53

А.В. Вынга

студент 5 курса морского факультета
ФГБОУ ВО «Керченский государственный
морской технологический университет»

А.А. Жиленков

к.т.н., доцент кафедры «Систем управления и информатики»
ФГАОУ ВО «Санкт - Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

ИНФОРМАЦИОННО - КОНТРОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА НЕЧЁТКОГО РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО КОНТЕЙНЕРА

Понятие нечеткого множества – это попытка математической формализации нечеткой информации для построения математических моделей. В основе этого понятия лежит представление о том, что составляющие данное множество элементы, обладающие общим свойством, могут обладать этим свойством в различной степени и, следовательно, принадлежать к данному множеству с различной степенью. При таком подходе высказывания типа “такой - то элемент принадлежит данному множеству” теряют смысл, поскольку необходимо указать “насколько сильно” или с какой степенью конкретный элемент удовлетворяет свойствам данного множества.

Предлагаемый регулятор [1 - 3] состоит из трех блоков:

- 1) Блок лингвистического представления – обрабатывает сигнал с датчиков, который предварительно был сравнен с уставкой.
- 2) Системы правил нечеткого логического вывода.
- 3) Блока генерации управляющего сигнала (дефаззификация).

Система состоит из платы управления и обработки информации с датчиков [4], которая установлена на холодильной установке. В качестве платы обработки информации и управления используем отладочную плату STM32F401G DISCOVERY. Плата соединена с компьютером сетью по USB и отправляет данные с датчиков для индикации температуры и

производительности компрессора [5]. Оператор через разработанный интерфейс в программе LabView имеет возможность изменять установки по температуре для холодильной установки [6]. Контроллер, получив установку температуры через частотный преобразователь изменяя производительность компрессора сравнивает показания реальной температуры с заданными оператором установками. Для управления компрессором через частотный преобразователь используется нечеткая логика.

Интерфейс разработанной системы управления одной холодильной установкой представлен на рис.1 [7].

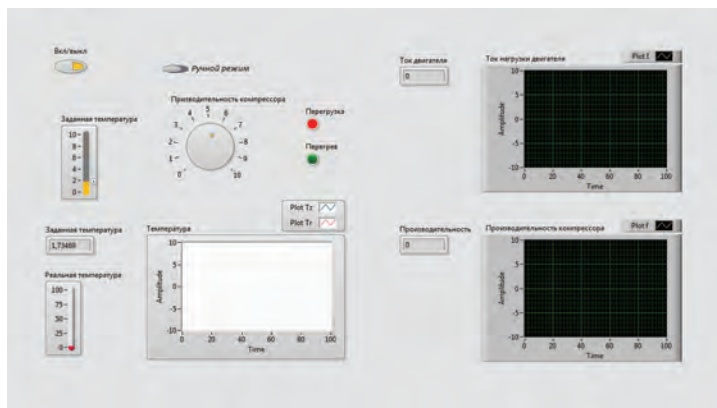


Рисунок 1. – Интерфейс разработанной системы управления одной холодильной установкой

Преимуществом разработанной системы является возможность централизованного управления и контроля температурного режима всего множества изотермических контейнеров, перевозящихся на данном судне.

Список использованной литературы:

1. Zhilenkov, A. Investigation performance of marine equipment with specialized information technology / Zhilenkov, S. Chernyi // *Procedia Engineering*. Volume 100, 2015, Pp. 1247–1252.
2. Гоноровский, И.С. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для вузов // 4 - е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 1986., с. 81 - 86.
3. Lajos H., Soon X. Ng., Thomas K., William W., *Quadrature Amplitude Modulation: From Basics to Adaptive Trellis - Coded, Turbo - Equalised and Space - Time Coded OFDM, CDMA and MC - CDMA Systems.*, Wiley - IEEE Press / 2004., p. 91 - 94.
4. Zhilenkov, A. Identification and tracking problems in qualimetry inspections in distributed control systems of drilling platforms / A. Nyrkov, S. Sokolov, A. Zhilenkov, S. Chernyi and D. Mamunts // 2016 IEEE NW Russia Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference (EIconRusNW), Saint Petersburg, Russia, 2016, pp. 641 - 645.
5. Жиленков, А.А. Модель взаимодействия телевизионного датчика и объекта в задачах автоматизации инспектирования состояния подводных коммуникаций / Черный С.Г., Жиленков А.А. // *Инженерная физика*. 2016. № 4. С. 43 - 49.

6. Жиленков, А.А. Моделирование управления процессами в сложных системах при недетерминированных возмущающих воздействиях / Жиленков А.А., Черный С.Г. // Автоматизация процессов управления. 2016. № 1 (43). С. 37 - 46.

7. Черный, С.Г. Метод нечёткой оценки безопасности выполнения технологических операций на буровой платформе с помощью автоматизированной системы поддержки принятия решений / Черный С.Г., Жиленков А.А. // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2016. № 3. С. 1 - 7.

© А.В. Вынгра, 2016

УДК 331.466.2

И.М.Гаврильев

Студент 3 курса кафедры «Строительных конструкций и проектирования»

Инженерно - технический институт

Северо - Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

Научный руководитель А.М. Алексеев

ст. преп. каф. ПРМПИ, Горный институт СВФУ

г. Якутск, Российская Федерация

ТРАВМАТИЗМ НА ПРОИЗВОДСТВЕ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) В 2000 - 2014 ГОДАХ

В Республике Саха (Якутия) за последние годы, как и в целом по России, наблюдаются тенденции увеличения объемов строительства, что говорит так же и об увеличении травматизма на производстве.

По предварительным данным в том же году пострадало 393 человека в 386 несчастных случаях на производстве, в т.ч. смертельных – 48, тяжелых – 68, легких – 277 [2].

В наиболее крупных отраслях по данным, имеющимся в Федерации профсоюзов Республики Саха (Якутия), уровень травматизма приведен на рисунке 1.

- В курируемых отраслях Министерства промышленности Республики Саха (Якутия) рост составляет 5,8 % ;

- В курируемых отраслях Министерства жилищно - коммунального хозяйства и энергетики Республики Саха (Якутия) рост составляет 17 % ;

- В образовательных учреждениях Министерства образования Республики Саха (Якутия) рост составил 81,8 % ;

- В агропромышленном комплексе, курируемом Министерством сельского хозяйства РС(Я) уровень производственного травматизма остался в прежнем в количестве, что и в 2013 году;

- В курируемых отраслях Министерства транспорта и дорожного хозяйства РС(Я) снижение составило 21,5 % .

- На предприятиях и организациях Министерства архитектуры и строительного комплекса РС (Я) снижение составило 12,5 %

- В министерстве здравоохранения РС (Я) также достигнуто снижение травматизма на 13,7 % .[2]

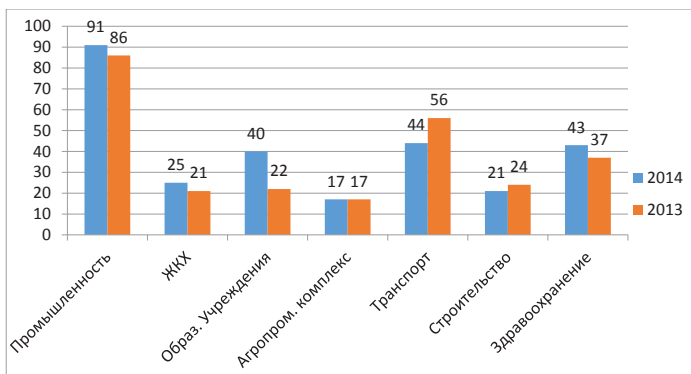


Рис.1 Уровень травматизма в 2013 и 2014 годах в наиболее крупных отраслях Республики Саха (Якутия).

В строительном комплексе видно снижение уровня производственного травматизма, но 21 случай все равно является недопустимым.

Из общей численности пострадавших при несчастных случаях на производстве в 2014 году наибольшая доля смертельного травматизма приходилась на организации следующих видов экономической деятельности: добыча полезных ископаемых (24,0 %), транспорт и связь (24,0 %), здравоохранение и предоставление социальных услуг (17,0 %), строительство (12,7 %), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (7,9%), операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг (3,9 %), рисунок 2. [1]



Рис.2 - Доля погибших при несчастных случаях на производстве по отраслям экономики.

Как видно из рисунка, строительный комплекс стоит на втором месте по уровню смертельного травматизма.

Основными факторами, вызвавшими несчастные случаи на производстве, являются обрушения и обвалы предметов, материалов, земли, воздействие движущихся разлетающихся деталей, предметов, взрывы газа и пыли, электрический ток, дорожно -

транспортные происшествия, падения с высоты и другие. Причинами возникновения производственных травм послужили неудовлетворительная организация производства, нарушения правил безопасности труда, недостатки в организации рабочих мест, неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, территории, низкий уровень трудовой дисциплины, использование работников не по специальности, неприменение индивидуальных средств защиты и др. [2]

Анализ причин возникновения производственных травм показал: удельный вес причины «нарушение правил дорожного движения» среди всех причин несчастных случаев в 2014 году резко возрос и составляет 27,3 % (в 2013 году – 11,5 %), удельный вес причины «неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений и территории» возрос с 4,5 % в 2013 году до 6,56 % в 2014 году, а рост причины «неприменение работником средств индивидуальной защиты» составил 5,05 % против 3,8 % в 2013 году. Снизился удельный вес причин «нарушение требований безопасности» с 33,2 % в 2013 году до 16,6 % в 2014 году, «нарушение трудовой и производственной дисциплины» с 3,1 % до 1,5 % в 2014 году. Остальные виды причин производственного травматизма примерно остались на прежнем уровне. [2]

Из проведенного анализа можно прийти к заключению, что большинство несчастных случаев происходит без прямого воздействия природных, технических и технологических опасных факторов, а только по причине опасных действий персонала (отступления от должностных и технологических инструкций, нарушение правил безопасности, несогласованность действий, личная неосторожность), которая свидетельствует о неудовлетворительной организации производственного процесса.

Список использованной литературы:

1. Статистический сборник. Травматизм на производстве в РС (Я) в 2000, 2005 - 2014 гг.
2. Приложение к постановлению Президиума Федерации профсоюзов Республики Саха (Якутия) от 25 февраля 2015 г. № 24 - 4. Справка о мерах по сокращению травматизма и соблюдению порядка расследования несчастных случаев на производстве.

© И.М. Гаврильев, 2016

УДК 621.396.

Б.С. Гизетдинов, Ст. гр. МГБ - 03 - 14

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Г. Уфа, Российская Федерация

Л.М. Левинсон, профессор кафедры бурения

нефтяных и газовых скважин

Уфимский государственный нефтяной технический университет

г. Уфа, Российская Федерация

РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ СИГНАЛА ТЕЛЕСИСТЕМЫ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КАНАЛОМ СВЯЗИ В ПРОЦЕССЕ БУРЕНИЯ СКВАЖИНЫ

Последние десятилетия характеризуются широкомасштабным строительством наклонно направленных, горизонтальных скважин и боковых стволов со сложным пространственным

профилем. Практика показывает, что успешное бурение подобных скважин без использования забойных телеметрических систем невозможно. Для эффективного управления процессом бурения направленной скважины необходима информация о фактических режимах бурения, параметрах профиля ствола и прогноз траектории бурения. Большинство используемых в настоящее время забойных телесистем с электромагнитным каналом связи осуществляют передачу информации на поверхность при помощи электрических полей, доходящих до поверхности за счет токов растекания. Дальность их действия ограничивается глубиной 3000 метров и зависит от свойств геологического разреза, что делает невозможной их эксплуатацию в море и соленосных отложениях. Вместе с тем, выбор конкретной телесистемы, оказывает непосредственное влияние на технологию бурения с точки зрения требований, предъявляемых телесистемой к свойствам бурового раствора и типу бурильных труб. В ряде случаев требуется корректировать удельное электрическое сопротивление бурового раствора, осуществлять выбор бурильных труб в зависимости от магнитных и проводящих свойств материала из которого они изготавливаются с целью обеспечения устойчивой связи забоя с поверхностью. Кроме того, возникают случаи внезапного отказа забойного блока выработавшего энергетический ресурс автономного источника питания, что приводит к внеплановому проведению спуско-подъемных операций и, следовательно, к дополнительным затратам времени. Это означает, что проблема совершенствования забойных телесистем с учетом влияния их технических характеристик на технологию бурения является особенно актуальной. Успешное решение указанной проблемы является одним из существенных факторов в повышении экономических показателей процесса бурения направленных скважин по проектному профилю [1.].

Методикой исследования является повышение эффективности бурения наклонно направленных и горизонтальных скважин за счёт, повышения надёжности работы электромагнитного канала связи и ресурса работы забойного блока телесистемы.

Основные задачи [2.]:

1. Анализ состояния средств и методов организации канала передачи информации от забойного блока телесистемы к наземной аппаратуре в процессе бурения.
2. Определение области применения буровых телеметрических систем с электромагнитным каналом связи в зависимости от параметров электропроводности бурового раствора, глубины, диаметра скважины, типа применяемых бурильных труб.
3. Исследование и оптимизация энергетических характеристик буровой телесистемы для увеличения времени автономной работы забойного блока.
4. Разработка технических средств для повышения надёжности электромагнитного канала связи и увеличения времени автономной работы забойного блока телесистемы.

Внесенная новизна [3.]:

1. Разработаны математические модели электромагнитного канала передачи информации по замкнутому витку «колонна бурильных труб – буровой раствор» и выходного двухтактного каскада мостового типа забойного генератора сигнала с широтно-импульсной модуляцией на основе метода переменных состояния с последующим усреднением на интервалах дискретизации.

2. Разработан метод регулирования мощности излучения забойной антенны телесистемы по электромагнитному каналу двухсторонней связи передачи информации в функции глубины ствола скважины.

3. Определена взаимосвязь времени автономной устойчивой работы забойной телеметрической системы от технологических параметров бурения и технических характеристик забойного блока телесистемы.

4. Установлен диапазон допустимых значений удельного сопротивления бурового раствора, для обеспечения передачи достоверной информации на поверхность по электромагнитному каналу связи.

К основным положениям отнесены [4.]:

1. Математическая модель электромагнитного канала передачи информации по замкнутому витку из колонны бурильных труб и бурового раствора, обеспечивающая объективность оценки частотных и дистанционных характеристик канала передачи информации с забоя скважины на дневную поверхность.

2. Способ расчета верхней границы диапазона значений удельного сопротивления бурового раствора, обеспечивающего устойчивую передачу сигнала на поверхность.

3. Непрерывная линейная модель выходного каскада двухтактного забойного генератора сигнала с широтно - импульсной модуляцией, позволяющая качественно и количественно оценивать воздействующие на каскад возмущения.

4. Способ управления мощностью забойного излучателя буровой телесистемы с поверхности, использующий канал связи по колонне бурильных труб и буровому

5. раствору в заглубном пространстве, обеспечивает кратное увеличение времени его автономной работы.

Список использованной литературы:

1. Старцев, А. Э. Оптимизация режима работы ключевых каскадов ШИМ формирователей синусоидального напряжения [Текст] / А. Э. Старцев, З. Х. Ягубов // Сборник научных трудов: материалы научно - технической конференции в 2 ч.; ч.2 (19 – 22 апреля 2005 г.) / под ред. Н. Д. Цхадая. – Ухта: УГТУ, 2005. – С. 33–36.

2. Старцев, А. Э. Построение непрерывной линеаризованной модели ШИМ преобразователей [Текст] / А. Э. Старцев // Сборник научных трудов: материалы 23 научно - технической конференции в 3 ч.; ч.2 (18 – 21 апреля 2006 г.) / под ред. Н. Д. Цхадая. – Ухта: УГТУ, 2005. – С. 223–225.

3. Старцев, А. Э. Повышение экономической эффективности забойных теле - метрических систем с электромагнитным каналом связи [Текст] / А. Э. Старцев, С. В. Полетаев // Сборник научных трудов: материалы научно - технической конференции (15 – 18 апреля 2008г.) в 2 ч.; ч. 2 / под ред. Н. Д. Цхадая. – Ухта: УГТУ, 2008. – С. 202–205.

4. Старцев, А. Э. Математическая модель электромагнитного канала связи в буровых телеметрических системах [Текст] / А. Э. Старцев // Сборник научных трудов: материалы научно - технической конференции (14 – 17 апреля 2009 г.) в 2 ч.; ч. 2 / под ред. Н. Д. Цхадая. – Ухта: УГТУ, 2009. – С. 163–165.

© Б.С. Гизетдинов, Л.М. Левинсон

ANALYTICAL AND THERMAL MODELS FOR EVALUATION OF INFLUENCE OF UNEVEN HEATING ON PARASITIC EFFECTS IN THROUGH INTERCONNECTIONS

Constantly growing demands to functionality, performance and cost of electronic components are performed by PCB developers mainly due to the reduction in size, which inevitably entails an increase in the density of the currents flowing in the IC interconnects and as a result, an increase in operating temperature due to Joule heat, and also increase of the density of the power dissipated in the elements and interconnections of IC, which causes non - uniform self - heating of the active regions of the IC. As a consequence, the growth of the propagation delay in interconnects and deterioration of the electrical characteristics of the active elements take place, which lead to devices malfunction.

Thus, there is a need to establish: firstly, specialized mathematical approach that takes into account the main varieties interconnect IC configurations and features of their functioning taking into account the influence of temperature effects and, secondly, the implementation of thermal models of interconnects on the platform of one of the advanced optimization and simulation software (in this case SolidWorks 2015).

Consider the physical premises and mathematical techniques that form the basis of the developed method of modeling thermal effects of IC interconnects.

We assume that the interconnection line is connected to the base via through - connections in its two ends [1]. The main source of generating of the chip temperature is the dissipation of static and dynamic activities of elements lying on the ground.

For one signal segment of grid there are different configurations, the main ones are shown in Figure 1. It shows the routes between the base and metals 1 and 2.

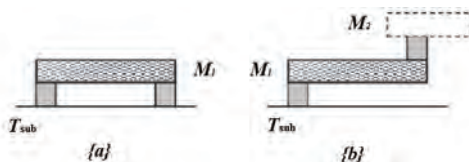


Figure 1. Different configurations of metal interconnect lines M1 and M2 layers, and through - connections in their two ends at the base in Tsub.

Looking at Figure 1 (a), it can be seen that the two ends of the through - interconnect provide a thermally conductive path between the metal layer and the substrate. Because of very little thermal resistivity of through - interconnects, it is assumed that the temperature in the two sides of the metal line is equal to the temperature of the base. Taking into account the simplifications described above

it is possible to suppose that at steady state the heat equation and the boundary conditions for Figure 1 (a) may be brought to the following form [2]:

$$T(x = 0) = T_{sub}, T(x = L) = T_{sub} \quad 0 \leq x \leq L \quad (1)$$

,where T_{sub} is the constant temperature of substrate.

The thermal profile of the interconnection line can be written as follows:

$$T(x, L) = \frac{\theta}{\lambda^2} \cdot \left(1 - e^{-\lambda \cdot x} - \frac{1 - e^{-\lambda \cdot L}}{\sinh(\lambda \cdot L)} \cdot \sinh(\lambda \cdot x) \right) + A \cdot x + B \quad (2)$$

,where λ and θ constants in a particular technology node and in the interconnect layer.

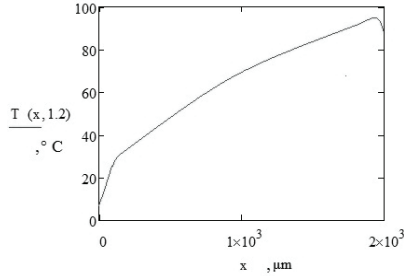


Figure 2. Non - uniform temperature profile of vias Figure 1 (a) with the parameters of global wires 1.2mm.

Similarly, we find the analytical solution for the case of Figure 1 (b). Temperature of the substrate as well (T_{sub}) and Θ constant.

$$\frac{d^2T(x)}{dx^2} = \lambda^2 (T(x) - T_{sub}) - \Theta \quad (3)$$

So boundary conditions in Figure 1 (b), for the heat equation can be written as follows:

$$T(0) = T_{sub}, k \left. \frac{dT}{dx} \right|_{x=L} = \alpha (T_1 - T(L)) \quad (4)$$

, k - thermal conductivity of the line, $\alpha = ks / hs$, ks - jumpers thermal conductivity, hs - headroom, T_1 - the temperature of the surface of the other jumpers.

The decision takes the form:

$$T(x) = Ash(\lambda \cdot x) + Bsh(\lambda \cdot (x - L)) + T_{sub} + \frac{\theta}{\lambda^2} \quad (5)$$

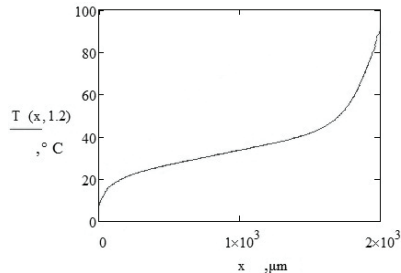


Figure 3. Non - uniform temperature profile vias Figure 1 (b) with the parameters of global wires 1.2 mm.

For calculations we take an interconnection with an rms current of 2 mA in the metal layer with a width of 0.32 μm and mainly oxide layer with a thickness of 1.2 mm, length of spread d is approximately 40 microns. In addition, the peak temperature of the line is $\theta / \lambda 2$. Then interconnect delay [3] for the configuration of Figure 1 (a), (b) is equal to 79.88 ps and 81.78 ps.

To check the accuracy of the analytical method for calculating interconnection IC data model configurations vias with the same parameters were calculated and reproduced in the SolidWorks 2015 software package.

The main difficulty in modeling is the need to define the boundary conditions precisely and correctly, since the leads and metallized vias in the board can serve as a source or heat removal. Calculations, produced in the program can be displayed as graphs Figure 4 and Figure 5.



Figure 4. The thermal model of configuration of interconnect metal lines Figure 1 (a) with a non-uniform temperature profile

Now let's consider Figure. 1 (b), assuming that one end of the through - connection is substrate temperature. The other end of the metal line is equal to the heat flow with the boundary conditions (4).

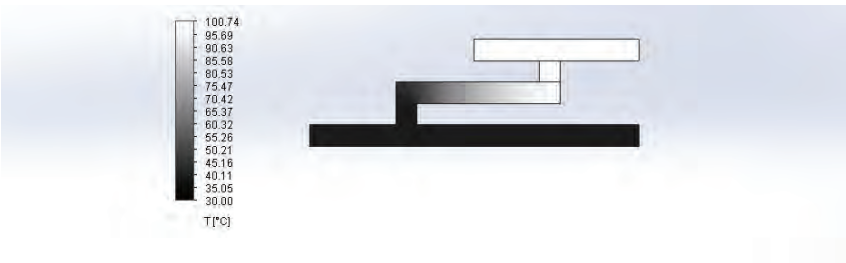


Figure 5. The thermal model of configuration of interconnect metal lines Figure 1 (b) with a non-uniform temperature profile.

Based on the calculations in the software package SolidWorks 15 non - uniform temperature profiles vias, we obtained the following values of the delays along the line runs 80.83 ps for Figure 4 and 82.45 ps in the case of Figure 5. This means that the results of simulation in Solid Works 2015 are in good agreement with the results obtained by an analytical method.

This paper presents the analysis and modeling of interconnect at non - uniform heating, which occurs along the long metal interconnects as a result of existing thermal gradients on the basis of

the underlying silicon. The temperature - sensitive heterogeneous model LSI interconnects was suggested and calculated with the help of various methods. Using the basic heat equation analytical models for accurate temperature distributions in the vias were developed, which resulted in non - uniform temperature profile base, which, in turn, have been confirmed in the results of the thermal modeling on the platform SolidWorks 2015.

References:

1. Gladysheva E.I., N.I. Ryabov, The simulation of delays in IC interconnects considering temperature effects, Actual problems technical sciences in Russia and abroad, September 10, 2015, 3 - 5;
2. Amir H. Ajami, Member, Kaustav Banerjee, Senior Member, and Massoud Pedram, Fellow Modeling and Analysis of Nonuniform Substrate Temperature Effects on Global ULSI Interconnects IEEE Trans. on comp. - aided design of intergrated circ. and sys., V. 24, NO. 6, JUNE 2005 849 - 860;
3. Petrosyants KO, Ryabov NI The computer program "Overheating MC." The certificate number 2007613306 from 6.08.2007 of the official registration of the computer program.

The article was prepared within the framework of a subsidy granted to the National Research University Higher School of Economics by the Government of the Russian Federation for the implementation of the Global Competitiveness Program, Moscow Institute of Electronics and Mathematics.

© E.I. Gladysheva, 2016

УДК 621.892

Л.А. Дмитриева
старший преподаватель,
О.А. Чихачева
к.т.н., доцент,
К.М. Цориева
студентка 3 - го курса
Московский государственный
машиностроительный университет (МАМИ),
г.Москва, Российская Федерация

ИЗМЕНЕНИЕ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПРИСАДОК И АНТИФРИКЦИОННЫХ ДОБАВОК

Современное моторное масло для поршневых двигателей внутреннего сгорания невозможно представить без добавления присадок и антифрикционных добавок. Трибологическим свойствам моторных масел придается большое значение. Смазочные свойства являются важнейшей характеристикой масел. Оптимизация смазочных свойств масел осуществляется, главным образом, путем введения в композицию присадок

различного назначения. Суммарное содержание этих компонентов составляет 15 - 18 % и более, от базового масла.

Масла должны обладать: стойкостью к старению; высокой физической и химической стабильностью при транспортировании и хранении; отсутствием коррозионного воздействия на материалы деталей двигателя как в процессе работы, так и при длительных перерывах; совместимостью с материалами уплотнений и катализаторами системы нейтрализации отработавших газов; малой летучестью, низким расходом на угар (экологичность); малой вспениваемостью при высокой и низкой температурах; энергосберегающими свойствами; низкой токсичностью; биоразлагаемостью.[1, с.63 - 65]

Для реализации всех этих свойств в базовую основу добавляют присадки и антифрикционные добавки. Органические маслорастворимые продукты называют присадками, они составляют самую распространенную группу добавок к маслам. Твердые нерастворимые вещества, как правило, неорганического происхождения, называют антифрикционными добавками.

Добавлением в масляную основу присадок и (или) антифрикционных добавок можно повысить: устойчивость масел к окислению; значение их вязкости и уменьшить зависимость вязкости от температуры; повысить температуру застывания (изменить текучесть) ; повысить смазочную способность; уменьшить коррозию металлических поверхностей; снизить отложение нагаров на деталях двигателей.

При производстве моторных масел используют:

1) **Моющие** присадки (детергенты). Детергенты по составу это сульфонаты, феноляты, салицилаты кальция, бария, магния и других металлов. Они придают маслам зольность. Предотвращают коррозионный износ деталей двигателя.

2) **Диспергирующие** присадки (дисперсанты) используют для повышения коллоидной стабильности масла. Предотвращает повышенное осадкообразование на рабочих поверхностях и в смазочной системе ДВС. А также предотвращает рост вязкости масла при накоплении в нем сажи от неполного сгорания топлива.

3) **Антиокислители** стабилизируют химический состав масла в особенности при высоких температурах (тормозят окисление масла кислородом воздуха). При рациональном сочетании детергентов и антиокислителей удается значительно замедлить рост вязкости масла, увеличить срок его бесменной работы.

4) **Противоизносные** и **противозадирные** присадки предназначены для улучшения смазывающих свойств масел. Предотвращают быстрое изнашивание трущихся деталей двигателей путем химического взаимодействия с поверхностями металлов и образования пленок, препятствующих контакту металла с металлом, образованию рисок, натиров.

5) **Антифрикционные** присадки (модификаторы трения) уменьшают коэффициент трения при граничном режиме смазки и этим повышают механический КПД двигателей.

6) **Загущающие** присадки (модификаторы вязкости) используются для регулирования соотношения уровней вязкости массы при низких и высоких температурах.

7) **Антикоррозионные** присадки предотвращают повышенную коррозию (коррозионное изнашивание) деталей из цветных металлов и их сплавов, на основе меди, свинца, олова. Образовывают прочные защитные пленки на вкладышах подшипников, втулках и других деталях.

8) **Депрессорные** присадки, снижают температуру застывания масел и увеличивают их подвижность (текучесть) при отрицательных температурах.

9) **Противопенные** присадки, снижают склонность масел к пенообразованию в особенности при аэрации в процессе эксплуатации. Проблема вспениваемости масла приобрела особое значение, в связи с применением дизельных масел в качестве рабочего тела в системах впрыскивания топлива под высоким давлением с помощью гидравлических насос - форсунок.

10) **Ингибиторы** присадки коррозии предохраняют металл от атмосферной коррозии, инициируемой влагой. [2, с.20 - 27]

На рис.1 представлена диаграмма состава пакета присадок. Дeterгент является моющим средством, а диспергатор нужен, чтобы присадки равномерно растворялись во всём объёме моторного масла, а не выпадали осадком.

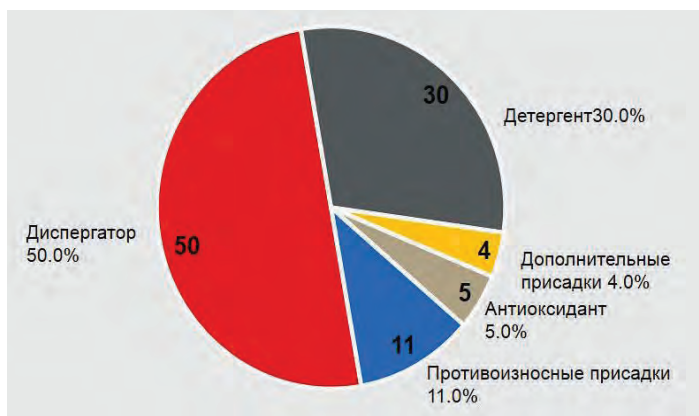


Рис.1 Диаграмма состава пакета присадок, входящих в моторное масло

Формула масла разрабатывается на основе высококачественных базовых компонентов и тщательно отобранных присадок и (или) антифрикционных добавок, с учетом строжайших требований к полному сгоранию топлива и обеспечению защиты важных частей системы. Помогает добиться наилучших результатов от двигателя, обеспечивая одновременно чистоту и защиту его систем.

Список использованной литературы:

1. Дмитриева Л.А. Влияние присадок на трибологические свойства моторных масел. Материалы научного симпозиума «Автотракторостроение - 2009». Москва. МГТУ «МАМИ» 2009 г. Секция 2, с.63 - 65. ISBN978 - 5 - 94099 - 077 - 2

2. Справочник по триботехнике: в 3 т. Т.2: Смазочные материалы, техника смазки, опоры скольжения и качения / Под общ. Ред. М. Хебды, А.В. Чичинадзе. - М.: Машиностроение, 1990. - 416 с.: ил. ISBN 5 - 217 - 00967 - 5

© Л.А. Дмитриева, О.А. Чихачева, К.М. Цориева, 2016

В.Е. Жук

Ведущий специалист,
ООО «Научно - исследовательская лаборатория аэрокосмической техники»,
г. Калуга, Российская Федерация

С.Б. Жук

Ассистент кафедры К5 - КФ «Прикладная механика»,
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана,
г. Калуга, Российская Федерация

ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОРОДА В ЭЛЕКТРОРАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ

В современной космонавтике в качестве двигателей малой тяги для ориентации, стабилизации, коррекции орбиты, маневрирования космических аппаратов (КА) широко применяются электрические ракетные двигатели (ЭРД). Также имеется опыт использования ЭРД в качестве главных тяговых для межпланетных станций.

Принцип работы электроракетного двигателя основан на преобразовании электрической энергии в направленную кинетическую энергию частиц топлива. В плазменных и ионных ЭРД атомы топлива (рабочего тела) сначала ионизируются, а затем ионы ускоряются электромагнитным полем до значительных скоростей. Таким образом, электрическая энергия в таких ЭРД используется для ускорения рабочего тела и получения реактивной тяги.

Главными преимуществами ЭРД являются высокая скорость истечения ионов, и малый массовый расход рабочего тела (РТ), что ведёт к значительному сокращению запасов топлива на борту КА.

В качестве РТ в ЭРД традиционно используют плазмообразующие вещества с большой атомной массой и низкой энергией ионизации. Это прежде всего металлы ртуть и цезий, также йод. Однако применение их в качестве рабочих тел ЭРД неудобно из-за токсичности, конденсации на поверхности КА и загрязнения оптических приборов и солнечных батарей.

В настоящее время во всем мире в качестве рабочего тела ЭРД используют инертный газ ксенон. Он также имеет большую атомную массу, но химически инертен, поэтому удобен при хранении, и не конденсируется на элементах конструкции КА. Главный недостаток ксенона – он очень дорог в связи с малой распространенностью на земле.

Одним из наиболее доступных и широко распространенных веществ в природе является водород. Он, также как и ксенон, не конденсируется на элементах конструкции КА, но значительно дешевле его, не токсичен, как металлы и йод, в отсутствие кислорода водород безопасен.

Почему же водород не используется в ЭРД? Основным аргументом у разработчиков ракетных двигательных установок для отказа от использования его в ЭРД - водород имеет наименьшую атомную массу из всех элементов.

Ядро атома водорода содержит один протон, а вокруг ядра движется один электрон. Заметим, что только у водорода в ядре отсутствуют нейтроны. Если от атома водорода оторвать отрицательно заряженный электрон, то останется попросту – протон. Таким образом, ионизация водорода - это расщепление атома на две элементарные заряженные частицы – электрон и протон.

Логично предположить, что при одних и тех же условиях, разгон электрическим полем иона водорода с относительной атомной массой около единицы (протона) будет произведён до больших скоростей, чем разгон ионов любых других элементов, т.к. они тяжелее.

Чтобы определить характеристики различных химических веществ при использовании их в качестве рабочего тела ЭРД, проведём сравнительные расчёты наиболее важных выходных параметров ЭРД: силы тяги и скорости истечения для разных РТ.

Сравнение будем проводить при следующих условиях:

- у атома отрывается один электрон с внешней орбиты;
- ионизируются все атомы рабочего тела (степень ионизации = 1);
- ионы разгоняются в ускорителе электростатического типа;
- все ионы РТ выбрасываются из ЭРД (коэффициент использования = 1).

В расчётах используем значения величин:

$e = 1,6022 \cdot 10^{-19}$ Кл - заряд протона (электрона);

$\dot{m}_u = 0,000001$ кг / с (1 мг / с) - масса РТ, расходуемая в единицу времени (массовый расход РТ);

$N_{эл} = 1000$ Вт - потребляемая электрическая мощность для разгона РТ без учета затрат энергии на ионизацию.

Тяговая мощность N_m струи ионов есть кинетическая энергия секундного расхода ионов \dot{m}_u , истекающих из двигателя со скоростью V_u :

$$N_m = N_s = \frac{\dot{m}_u \cdot V_u^2}{2} = \frac{F \cdot V_u}{2}, (\text{Вт})$$

Сила тяги выбрасываемого газа определяется по формуле:

$$F = V_u \cdot \dot{m}_u, (\text{Н})$$

Скорость заряженной частицы в электрическом поле вычисляется по формуле:

$$V_u = \sqrt{\frac{2eU}{m}}, \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)$$

где: e – величина заряда частицы, Кл;

U – напряжение электрического поля, В;

m – масса заряженной частицы, кг.

Результаты расчёта значений V_u и F для различных рабочих тел сведены в таблицу 1. Расчёты показывают, что при заданных электрической мощности ЭРД и расходе РТ скорость истечения ионов и сила тяги не зависят от используемого РТ и одинакова для всех рассматриваемых химических элементов. От вещества РТ зависит величина ускоряющего напряжения и сила тока ионного пучка. Чем меньше атомная масса элемента, тем меньше напряжение и больше сила тока.

Более высокое, чем у водорода, значение напряжения ускоряющего поля у всех исследуемых элементов обусловлено наличием в составе ионов «балласта» в виде нейтронов и компенсированных пар «протон – электрон», и соответственно меньшей величиной объёмного заряда. Меньшее напряжение позволяет уменьшить расстояние между ускоряющими электродами и, соответственно, габариты ЭРД.

Таблица 1. Параметры ЭРД для различных химических элементов.

Химический элемент	Отн. атомная масса	Масса атома m , кг	Энергия ионизации, эВ	Скорость истечения V_u , м / с	Сила тяги F , Н	Напряжение ускоряющего поля U , В	Сила тока ионов, А
Водород (H)	1,008	$1,67 \cdot 10^{-27}$	13,53	44721	0,045	10,5	95,7

Йод (I)	126,9	$2,11 \cdot 10^{-25}$	10,45	44721	0,045	1315	0,76
Ксенон (Xe)	131,3	$2,18 \cdot 10^{-25}$	12,8	44721	0,045	1360	0,73
Цезий (Cs)	133	$2,21 \cdot 10^{-25}$	3,89	44721	0,045	1377	0,73
Ртуть (Hg)	200,6	$3,33 \cdot 10^{-25}$	10,43	44721	0,045	2078	0,48

Энергия ионизации у водорода не намного больше, чем у ксенона. Как правило, затраты энергии в ЭРД на ионизацию составляют даже в случае трудно ионизируемых веществ (например гелий 24,5 эВ), небольшую долю от той энергии, которая затрачивается на разгон ионов в ускорителе.

Как упоминалось выше, в современных ЭРД наиболее распространённым РТ является ксенон. Однако ксенон высокой чистоты является одним из самых дорогих рабочих тел. В ценах 2014 года 1 кг ксенона стоит около 244000 рублей (межпланетный аппарат «Dawn» использовал 425 кг ксенона). Кроме того, на мировом рынке наблюдается нехватка тяжелых инертных газов ксенона и криптона, спрос на которые заметно превышает предложение.

При решении задач межпланетных перелётов существенно возрастают запасы рабочего тела на борту КА, а следовательно, и стоимость заправляемого ксенона. А при развертывании широкомасштабных космических программ, таких как, полет к Марсу, может возникнуть острый дефицит ксенона.

В отношении водорода такой проблемы нет. Водород - самый распространенный химический элемент не только нашей планеты, но и Вселенной. На его долю приходится около 88,6 % всех атомов, на Земле водород получают в промышленных масштабах несколькими методами: электролиз водных растворов солей (поваренной соли); пропускание паров воды над раскаленным коксом; получение из природного газа (конверсия метана); крекинг нефтяных продуктов. Стоимость водорода при крупнооптовых поставках колеблется в диапазоне \$2 - 7 за кг.

К недостаткам водорода при использовании его в качестве рабочего тела для ЭРД можно отнести малую плотность в газообразном состоянии, что обуславливает высокую массу системы его хранения. Но и эта проблема успешно решается. Промышленностью уже выпускаются облегченные баллоны из композитных материалов для хранения водорода под давлением 35 - 70 МПа (>350 атмосфер), и криогенные сосуды для хранения водорода в жидком состоянии. Также успешно используются адсорбционные и металлгидридные технологии аккумулирования водорода в связанном виде. Металлогидридные аккумуляторы являются источниками водорода высокой чистоты. Разработаны технологии хранения водорода в микрокапсулированном и микрокапиллярном видах.

Солнечная система обладает большими ресурсами для получения водорода и заправки топливом межпланетных аппаратов с ЭРД. На поверхности многих спутников планет обнаружен водяной лёд (Европа, Ганимед, Каллисто, Энцилад, Тритон и др). Спутники Сатурна Япет и Рея, вероятно, состоят почти полностью из водяного льда. На спутнике Сатурна – Титане обнаружены гигантские метановые озера, а его полюса покрывают полярные шапки из этана. Кроме этого, как известно, вода является основной составляющей кометных ядер. Таким образом, ресурсы водорода, а следовательно, и топлива для ЭРД в космосе неисчерпаемы.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что водород может быть использован как альтернативное рабочее тело для электроракетных двигателей космических аппаратов.

Список использованной литературы

1. Левантовский В. И. Механика космического полета в элементарном изложении. — М.: Наука, 1980 г. — 512 с.
2. Машиностроение. Энциклопедия в 40 томах. Том IV - 22. Ракетно - космическая техника. книга 2, часть II. Отв. редактор В.П. Легостаев - М., Машиностроение, 2014 г.
3. Морозов А.И. Физические основы космических электрореактивных двигателей. Элементы динамики в ЭРД. М, Атомиздат, 1978. — 328 с.
4. Н.К. Жеваго, В.И. Глебов, и др. Микрокапиллярные емкости для хранения водорода. Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» - № 09 (113). - 2012. - с.106 - 114.
5. Б.П. Тарасов, М.В. Лотоцкий, В.А. Яртусь. Проблема хранения водорода и перспективы использования гидридов для аккумуляирования водорода. Российский химический журнал (Журнал Российского химического общества им. Д.И. Менделеева) - т. L, №6. - с.34 - 46.
6. В.Г. Островский, А.А. Смоленцев, П.А. Щербин. Йод как альтернативное рабочее тело электроракетных двигателей. Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета. [Электронный ресурс]. — Электронный журнал — 2014. — № 5 (47). — С. 131–135. — <http://journals.ssau.ru/index.php/vestnik/article/view/2580>
7. Ю.Г. Гусев, А.В. Пильников. Роль и место электроракетных двигателей в Российской космической программе. - «Труды МАИ». - [Электронный ресурс]. - Электронный журнал - 2012 - № 60 - с. 106 - 115. - <http://www.mai.ru/science/trudy/published.php?ID=35385>
8. <http://dawn.jpl.nasa.gov/technology/spacecraft.asp>
9. http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=7855
10. <http://www.fakel-russia.com>

© В.Е. Жук, С.Б.Жук, 2016

УДК 67

О.Ю. Давиденко

д.т.н., профессор кафедры «технология машиностроения»

Е. Г. Кательникова

аспирант кафедры «Технология машиностроения»

Д. С. Тебякина

аспирант кафедры «Технология машиностроения»

Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.
г. Саратов, Российская Федерация.

АНАЛИЗ ПРИЧИН И ОСНОВНЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗНАШИВАНИЯ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

Зубчатые передачи используют в механическом оборудовании для преобразования параметров вращательного движения. Они нашли широкое применение благодаря целому

ряду достоинств, из которых важнейшие: компактность, высокий к.п.д., постоянство передаточного числа, большая надежность и долговечность в работе, возможность осуществления передачи практически любых мощностей при практически любых скоростях и передаточных отношениях, высокая нагрузочная способность, простота обслуживания. [1,с.155]

Основным фактором, определяющим долговечность зубчатых передач, является работоспособность зубчатых колес. Проходя зону зацепления, зубья подвергаются периодическому нагружению, в результате которого, возможны различные повреждения рабочих поверхностей. Нарушение работоспособности зубчатой передачи называют отказом. В зубчатых передачах могут наблюдаться следующие виды отказов:

1. Усталостное выкрашивание, вызванное усталостными поверхностными напряжениями зубьев.

2. Разрушение (поломка) зубьев.

3. Хрупкое или пластическое разрушение поверхностей зубьев.

4. Отслаивание рабочих поверхностей.

5. Износ и абразивный износ.

6. Заедание.

Усталостное разрушение рабочих поверхностей зубьев является наиболее распространенным в закрытых зубчатых передачах, работающих при наличии жидкой смазки, и называется усталостным выкрашиванием.

Выкрашивание является специфической формой усталостного разрушения поверхностного слоя зуба. На рабочей поверхности, с течением времени, появляются усталостные микротрещины, в которые проникает масло. В результате расклинивающего действия масла, запираемого в трещинах поверхностью сопряженного зуба, в зоне зацепления от рабочей поверхности зубьев откалываются небольшие частички металла (крошки) и образуются углубления, напоминающие оспинки (рисунок 1), которые потом увеличиваются в размерах и превращаются в раковины.

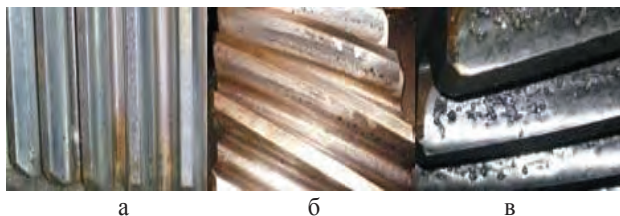


Рисунок 1. Превышение предела выносливости материала приведет к оспидному выкрашиванию рабочей поверхности: а) начальная стадия; б) развитая стадия; в) предельное состояние.

В процессе работы передачи число таких раковин может расти, профиль зубьев искажается, в результате увеличивается динамические нагрузки в зацеплении, увеличивается шум в передаче, ее нагрев и в дальнейшем происходит отказ. [5, с. 250]

Поломка зубьев является наиболее опасным видом разрушения, приводящая к выходу из строя передачи и часто к повреждению других деталей. Зубья могут сломаться в результате больших перегрузок ударного характера или от усталости материала в результате многократных повторяющихся рабочих нагрузок. [3,с.55,56]

Поломки зубьев часто бывают связаны:

- с концентрацией нагрузки по длине зубьев из-за погрешностей изготовления и сборки или больших упругих деформации валов;
- с износом зубьев, приводящем к их ослаблению и к росту динамических нагрузок;
- с вводом в зацепление на ходу подвижных шестерен.
- с перегрузкой шестерен и подрезом зубьев;
- с односторонней (с одного конца зуба) нагрузкой;
- с появлением незаметных трещин и микротрещин в материале заготовки, в результате плохо проведенной термообработки;
- с повышенными ударными нагрузками;
- с попаданием между зубьями твердых предметов и т. д. [2 с.158]

Характер прилагаемой силовой нагрузки связан с постоянством или непостоянством частоты вращения, изменением направления вращения, значением динамической составляющей. Динамические удары часто приводят к изломам зубьев (рисунок 2). При увеличении частоты вращения увеличиваются требования к точности изготовления и установки зубчатых передач, в противном случае - увеличивается износ зубьев [6]



Рисунок 2. Излом зубьев из-за воздействия динамических ударов.

Хрупкое или пластическое разрушение поверхности зубьев обычно происходит от действия больших нагрузок. Пластическое деформирование наблюдается в тяжело нагруженных тихоходных передачах, когда под действием сил трения и давления частицы поверхностного слоя смещаются. Это также возможно при малом ресурсе и высоком давлении, которое должно быть ограничено. [4 с.116]

Пластические сдвиги на рабочей поверхности зубчатой передачи происходят при превышении напряжений действующих на площадках контактов предела текучести, поверхностный слой металла перемещается от делительного диаметра к вершине зуба, образуя выступ (рисунок 3); [6]



а



б

Рисунок 6. Пластические сдвиги на рабочей поверхности зубчатой передачи — напряжения на площадках контактов превысили предел текучести: а) начальная стадия; б) дальнейшее развитие.

Отслаивание поверхностей может наблюдаться у сильно нагруженных передач с поверхностной химико - термической обработкой зубьев. Высокие контактные напряжения приводят к возникновению усталостных трещин под упрочненным слоем и отслаиванию чашуек металла с рабочей поверхности. Отслаивание твердых кусочков поверхностного слоя зубьев быстро выводит передачу из строя. [5, с.250]

Наличие абразивных частиц или веществ вызывающих коррозию приводит к абразивному износу или коррозии поверхности зубьев. Это способствует возникновению газовой или жидкостной эрозии. Основной причиной коррозии является наличие воды в смазочном материале. Коррозия проявляется в виде равномерного или неравномерного слоя ржавчины на поверхности зубьев. Степень коррозии может быть различной. Её легко оценивать визуально.

Первоначальное проявление абразивного износа выражается в появлении царапин или рисок на рабочей поверхности в направлении движения абразивного материала. [2 с.159]

Развитию абразивного износа способствует использование пластичной или загрязнённой смазки, являющейся аккумулятором абразивных частиц. В дальнейшем у изношенных передач повышаются зазоры в зацеплении, усиливаются шумы, вибрации и динамические перегрузки; искажается форма зуба; уменьшаются размеры поперечного сечения и прочность зуба. Основными мерами предупреждения абразивного износа являются защита от загрязнения, применение магнитных фильтров и повышение качества фильтрации масла.

Заедание зубьев наблюдается в высоконагруженных и высокоскоростных зубчатых передачах. В местах контакта из - за трения развивается высокая температура, способствующая снижению вязкости масла, разрыву масляной пленки и образованию металлического контакта зубьев. Происходит молекулярное сцепление (микросварка) частиц металла. Растет сопротивление вращению, наросты металла на зубьях задирают рабочие поверхности сопряженных зубьев.

Правильно спроектированная и изготовленная передача при выполнении всех правил эксплуатации не должна перегреваться и производить при работе сильного шума. Появление значительного перегрева и чрезмерного шума свидетельствует о недостатках в работе передачи, связанных с ее конструкцией, изготовлением, неправильным выбором смазочного материала или возможными повреждениями зубьев.

Повысить работоспособность зубчатых передач возможно за счет придания профилю боковой поверхности зубьев рациональной геометрической формы. Рациональное профилирование зубьев возможно обеспечить путем применения имитационных технологий, разработанных на кафедре «Технология машиностроения» Саратовского государственного технического университета им. Гагарина Ю.А.

Сущность имитационных технологий заключается в том, что на заключительной стадии формообразования зубьев, создаются условия, имитирующие реальную работу зубчатой передачи в рабочем узле. При этом на рабочей поверхности зубьев формируется такая геометрическая форма профиля, которая обеспечивается в период приработки зубчатых передач. Таким образом, имитационные технологии позволяют на стадии изготовления обеспечить «эксплуатационные» геометрические параметры зубьев и «эксплуатационную» шероховатость.

Все это дает возможность в значительной степени повысить эксплуатационные характеристики зубчатых передач и их долговечность при работе в реальных условиях эксплуатации при наличии эксплуатационных перекосов.

Список использованной литературы.

1. Гузенков, П.Г. Детали машин: учеб. для вузов / П.Г. Гузенков. – М.: Высш. шк., 1986. – 365 с.
2. Решетов, Д. Н. Детали машин: учеб. для вузов / П.Н. Решетов. – М.: Машиностроение, 1989. – 496 с.
3. Ряховский, О.А. Детали машин: учеб. для вузов. / О.А. Ряховский, А.В. Кдыпин. – М.: Дрофа 2002. – 288с.
4. Рошин, Г.И. Детали машин и основы конструирования: учеб. для вузов / Г.И. Рошин, Е.А. Самойлов, Н.А. Алексеева и др. – М.: Дрофа. 2006 – 415 с.
5. Тюнаев, А.В. Детали машин: учеб. / А.В.Тюнаев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. – СПб.: Издательство «Лань». 2013. – 736 с.
6. Сидоров, В. А. Классификация повреждений зубчатых передач. [Электронный ресурс] // EAM.SU: Консалтинговый проект "EAM" , 2012. URL: <http://eam.su/klassifikaciya-povrezhdenij-zubchatyx-peredach.html> (дата обращения 1.09.2016)
© О.Ю. Давиденко, Е.Г. Кательникова, Д.С. Тебякина, 2016

УДК 004

А. С. Кожин

студент 3 курса экономического факультета
Поволжский Государственный Технологический Университет
г. Йошкар - Ола, Российская Федерация

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технологии стали, величайшим проводником перемен в современном мире. Без риска здесь никогда не обходится, но позитивные технологические прорывы обещают дать новаторские решения самых неотложных мировых проблем современности — от нехватки ресурсов до глобальных изменений окружающей среды.

Наноструктурированные графитные композитные материалы.

Автомобильные выхлопы глобально загрязняют атмосферу, при чём парк автомашин увеличивается в масштабных показателях, экологи озадачены. Инновационные методы наноструктурирования углеродного волокна для новейших композитных материалов предоставляет уникальный шанс – уменьшить автомобильный вес на 10 % , а то и выше. Лёгкий автомобиль потребляет меньше топлива, вследствие этого, коэффициент полезного действия повышается во время перевозки товара, пассажиров. Как результат, снижается выброс в атмосферу парниковых газов.

Добыча металлов в концентрате морской воды при опреснении.

В скором будущем пресная вода станет роскошью, так как её запасы стремительно опустошаются. Решение данной проблемы нашлось в опреснении морской воды, однако эта процедура требует огромного количества энергии. Как следствие, наблюдаются отходы – концентрированная солёная вода, которая если попадает снова в море, негативно воздействует на морскую среду и обитателей в целом.

Хранение электричества в промышленных масштабах.

Существуют факты, что определённые новейшие технологии помогут решить ряд волнующих проблем. К примеру, проточные батареи в будущем будут наделены возможностью хранить в жидком виде и больших объёмах химическую энергию.

Разнообразные твёрдые батареи также смогут хранить внушительные количества энергии в не дорогих материалах. Как известно, изобретены графеновые конденсаторы с большой ёмкостью, с их помощью можно впечатлительно быстро производить зарядку и разрядку аккумуляторов, проделывая тысячи циклов. Как альтернатива – использование потенциала кинетической энергии в больших маховиках и хранение сжатого воздуха под землёй.

Нанопроволочные литиево - ионные батареи.

Батареи нового поколения могут быстро производить максимальную зарядку и вырабатывать на 40 % больше электроэнергии, относительно литиево - ионных батарей современности. Данная инновация даст возможность усовершенствовать рынок электромобилей, станет доступным хранение солнечной электроэнергии в домашних условиях. Уже в смартфонах используются батареи с кремниевым анодом.

Лекарства для кишечной микрофлоры человека.

На данный момент уделяется большое внимание кишечной микрофлоре и ее роли в возникновении различных заболеваний — от инфекций и ожирения до диабета и воспалений пищеварительного тракта.

Стало явно, что лечение антибиотиками разрушает кишечную флору и вызывает инфекции от бактерии *Clostridium difficile*. Иногда наблюдается при осложнениях угроза человеческой жизни. С целью усовершенствовать медицинские возможности, производятся клинические исследования группы микробов, которые обнаружены в здоровом кишечнике и с помощью них можно создать лекарства нового поколения, способствующие совершенствованию процесса лечения кишечной микрофлоры.

Лекарства на основе РНК.

Достижения в исследовании рибонуклеиновых кислот (РНК) и в технологиях синтеза в живом организме позволяют создать лекарства нового поколения на основе РНК. Эти лекарства смогут разбавить присутствующий в чрезмерных количествах натуральный белок и позволят производить в естественных условиях организма оптимизированные лекарственные протеины. В сотрудничестве с крупными фармацевтическими компаниями и научными центрами создан ряд частных фирм, которые будут разрабатывать лекарства и лечение на основе РНК.

Открытия современности впечатляют своими масштабами. Кажется, что через сотню лет не будет ничего не возможного. Новинки значительно облегчают жизнь и делают её более совершенной. Поэтому мир науки и техники не стоит на месте, а стремительно развивается, что мы и наблюдаем по современным инновациям.

Список использованной литературы:

1. Here Are The Top 10 Emerging Technologies For 2014 (Business Insider) Available at: [http:// www.businessinsider.com / top - 10 - emerging - technologies - 2014 - 2](http://www.businessinsider.com/top-10-emerging-technologies-2014-2) (accessed 01 May 2016)

© А. С. Кожин, 2016

УДК 621.313.32

А.И. Колдаев

канд. техн. наук, доцент,

К.П. Дубовицкий

студент,

А.П. Столяров

студент

Невинномысский технологический институт (филиал)

ФГАОУ ВПО «Северо - Кавказский федеральный университет»

г. Невинномысск, Российская Федерация

ОБЗОР МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ СИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ

С развитием технологий синхронные двигатели с постоянными магнитами (СДПМ) становятся привлекательным для применения в различных отраслях промышленности. Это обусловлено тем, что для СДПМ характерны следующие отличные преимущества:

1. СДПМ имеют высокий КПД.
2. СДПМ имеют высокое соотношение мощности к весу [1].
3. СДПМ имеют низкий уровень шума.
4. СДПМ имеют простую конструкцию и простоту обслуживания.
5. СДПМ могут достичь высокоскоростной работы и точного управления моментом [2].

С сокращением стоимости материалов постоянных магнитов СДПМ широко применяются в лифтовых установках, судовом электрооборудовании, электрических транспортных средствах, и т.д. Однако, повреждения СДПМ влияют на нормальную работу оборудования. Таким образом, важной задачей является обнаружение и диагностирование неисправностей СДПМ, для сохранения стабильности системы, уменьшения аварий и снижения потерь.

Основные неисправности СДПМ

Неисправности СДПМ обусловлены повреждениями в электрической, и, механической и магнитной частях двигателя. Классификация неисправностей СДПМ о показана на рис. 1.

Электрические повреждения. Неисправности в электрической части в основном связаны с обрывом цепи и межвитковым коротком замыкании обмоток статора. Обрыв цепи может быть вызван неправильной эксплуатацией или обслуживанием, перегревом, частыми пусками двигателя.

Обрыв цепи влияет на производительность СДПМ, что приводит к потере скорости, либо к остановке двигателя, либо невозможности его пуска.

Внутренние короткие замыкания являются довольно частыми повреждениями СДПМ [2]. Они возникают из-за разрушения изоляции, обусловленного перегревом обмоток статора. Без своевременного обнаружения неисправность может быстро распространиться на большую часть обмотки и может вызвать другие проблемы, в том числе и размагничивание.

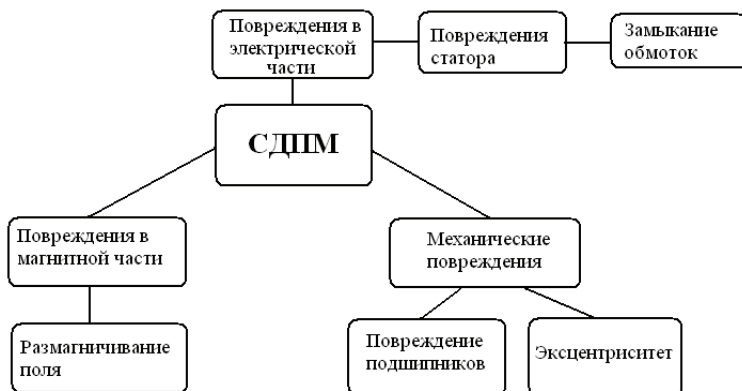


Рисунок 1 – Диаграмма повреждений СДПМ

При коротком замыкании обмотки статора амплитуда тока статора увеличится. Определение частот, где происходит увеличение тока позволяет выявить неисправность.

Механические неисправности. Механические неисправности связаны с повреждением подшипников и эксцентриситету их колец. Повреждения подшипников, как правило, возникают в результате неправильного монтажа, плохой смазки, перегрузки. Кроме того имеют место износ подшипников даже при нормальных условиях эксплуатации при сбалансированной нагрузке. При появлении эксцентриситета возможно возникновение трения между статором и ротором, что приводит к разрушению изоляции и, как следствие, короткому замыканию.

Эксцентриситет также может вызвать дополнительные вибрации, шумы и пульсаций крутящего момента [2].

Размагничивание. Постоянные магниты СДПМ могут размагничиваться при высокой температуре, возникающей в результате работы при тепловом рассеянии или старении самого магнита. Размагничивание ротора приводит к асимметричному распределению магнитодвижущей силы и необратимым потерям потока. При размагничивании магнита возникают низкочастотные составляющие около основной частоты, которые можно выявить.

Частотные методы обработки сигналов

Для диагностики неисправностей СДПМ широко используются методы обработки сигналов, поскольку они достаточно быстры и эффективны. Для методов обработки сигналов не требуется конкретная модель, необходимо только полагаться на знания характера неисправностей, которые могут быть получены на основе данных о величине тока статора, величине момента и т. п. Данные могут быть получены путем моделирования

или при практических измерениях. Методами обработки сигналов, как правило, можно обнаружить неисправность, сравнивая измеренные сигналы между СДПМ в нормальном рабочем состоянии и неисправного СДПМ. Частотно - временной анализ является одним из самых известных методов обработки сигналов. Оконное преобразование Фурье (ОПФ) и вейвлет - преобразование (ВП) [3] являются наиболее распространенными методами частотно - временного анализа при диагностики неисправностей СДПМ.

Быстрое преобразование Фурье (БПФ) является традиционным инструментом для анализа тока статора, потому что эффективно при работе со стационарным сигналом. Но БПФ может быть использовано только при стационарных условиях. В нестационарных условиях оно приводит к неправильной диагностике из - за потери информации о времени. Поэтому БПФ редко применяется для анализа тока СДПМ.

ОПФ является простым и полезным методом, но для его использования необходимо выбрать подходящее окно (диапазон) в соответствии с конкретной частотой сигналов. Выбранное окно может повлиять на временное и частотное разрешение, и должно быть выбрано до начала анализа.

ВП является одним из самых популярных инструментов, которые применяются в диагностике СДПМ, поскольку вейвлет - преобразование позволяет анализировать временные ряды, которые содержат нестационарную мощность на разных частотах. ВП использует переменный размер полосы анализа, которая является постоянной в БПФ и ОПФ. Метод ВП способен обнаруживать локальные особенности сигналов, которые другие методы могут пропустить.

Методы искусственного интеллекта

Искусственный интеллект (ИИ) широко применяется в области диагностики. Он может повысить надежность и эффективность диагностики. Искусственные нейронные сети (ИНС) и нечеткая логика – основные способы, используемые для диагностики неисправностей СДПМ.

Метод ИНС имитирует структуру нейронной в человеческом мозге. Его структура обычно состоит из входного слоя, скрытого слоя и выходного слоя. Он может представлять множество видов систем, в том числе нелинейных с различными видами связи. Например, многослойный персептрон используется для диагностики питания электронной системы в [4]. В [5] рекуррентная ИНС применяется для обнаружения коротких замыканий в СДПМ. К недостаткам метода ИНС можно отнести необходимость обучения нейронной сети по эталонным образцам, которые должны быть получены до использования ИНС для диагностики неисправностей. А выбор эталонов непосредственно влияет на производительность ИНС.

Метод нечеткой логики отражает человеческое восприятие величин. Метод нечеткой логики обычно состоит из нечеткого правила, нечеткой переменной и нечеткого множества. Нечеткие переменные являются основой нечеткой логики. Переменные – это некоторые слова или выражения, используемые вместо чисел. Нечеткая логика имеет ряд преимуществ, таких как хорошая гибкость и способность работы с «размытыми данными» [5]. Нечетких правила и нечеткие множества может быть определены на основе практического опыта. В [6] метод нечеткой логики используется для выявления короткого замыкания обмотки статора СДПМ. Конечно, нечеткая логика имеет некоторые

недостатки, потому что результатом вывода нечеткой логики является нечеткое множество. А выбор нечеткого правила и нечеткого множества также оказывает влияние на результат.

Заключение

Диагностика неисправностей СДПМ является актуальным вопросом для исследований в последние несколько лет. В данной работе представлен обзор методов диагностики синхронных двигателей с постоянными магнитами (СДПМ). Приведено описание наиболее характерных повреждений СДПМ в том числе электрических, механических, магнитных. Рассмотрены методы диагностики повреждений СДПМ, включая преобразование Фурье, вейвлет - анализ, методы нейронных сетей и нечеткой логики.

Список использованной литературы

1. Bouleau, B. Nahid - Mobarakeh, F. Meibody - Tabar. Back - EMF based detection of stator winding inter - turn fault for PM synchronous motor drives // Proceeding of VPPC 2007. IEEE Press, 2007: 95 - 100.
2. Jordi - Roger Riba Ruiz. Javier A. Rosero. Antonio Garcia Espinosa, Luis Romeral. Detection of Demagnetization Faults in Permanent - Magnet Synchronous Motors Under Nonstationary Conditions // Proceedings of IEEE TRANSACTIONS on MAGNETICS. IEEE Press. 2009: 2961 - 2969.
3. Воробьев В. И., Грибунин В. Г. Теория и практика вейвлет - преобразования. СПб.: ВУС, 1999.
4. Junhong Zhang. YunpingZou. Youping Fan. Embedded Neural Network to Model - based Permanent Magnet Synchronous Motor Diagnostics [C] // Proceedings of IPEMC 2009. IEEE Press.2009: 1813 - 1817.
5. J. Quiroga. D.A. Cartes. C.S. Edrington. Li Liu. Neural Network based Fault Detection of PMSM Stator Winding Short under Load Fluctuation [C] // Proceedings of EPE - PESC 2008. 2008: 793 - 798.
6. J. Quiroga. Li Liu. D. A. Cartes. Fuzzy logic based fault detection of PMSM stator winding short under load fluctuation using negative sequence analysis [C] // Proceedings of 2008 American Control Conference. Seattle: 2008: 4262 - 4267.

© А.И. Колдаев, К.П. Дубовицкий, А.П. Столяров, 2016

УДК: 331.4

О.С.Кочетов, д.т.н., профессор,
Московский технологический университет,
e - mail: o_kochetov@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ПРУЖИННЫХ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ В СИСТЕМАХ ВИБРОЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

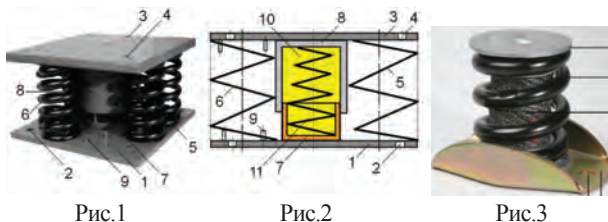
Актуальной задачей на современном этапе является создание эффективных виброизолирующих систем [1,с.33; 2,с.19; 3,с.34; 4,с.64; 5,с.89; 6,с.102; 7,с.98; 8,с.48; 9,с.72; 10,с.43; 11,с.103], направленных на повышение эффективности виброизоляции

технологического оборудования в резонансном режиме. Наиболее эффективными и надежными упругими элементами в системах виброзащиты оборудования и человека - оператора являются пружины.

На рис.1 представлен общий вид виброизолятора пружинного, на рис.2 – его фронтальный разрез, на рис.3 – вариант упругого элемента.

Виброизолятор пружинный содержит основание 1 (рис.1 и 2), с отверстиями 2 для крепления к платформе (на чертеже не показана), крышку 3 с отверстиями 4 для крепления виброизолируемого объекта (на чертеже не показан). Основание 1 с крышкой 3 соединено посредством демпфера 10 сухого трения, состоящего из нижней гильзы 7, жестко соединенной с основанием 1, и сосной с ней верхней гильзы 8, жестко соединенной с крышкой 3. Вокруг демпфера 10 расположены, по крайней мере, два упругих элемента 5 и 6, связанных посредством штифтов 9 с крышкой 3 и основанием 1, и выполненных в виде цилиндрических винтовых пружин [12,с.138; 13,с.235; 14,с.30].

Демпфер 10 сухого трения, состоящий из нижней гильзы 7, жестко соединенной с основанием 1, и, сосной с ней, верхней гильзы 8, жестко соединенной с крышкой 3, содержит осесимметрично и коаксиально установленную внутри него цилиндрическую винтовую пружину, а полость демпфера заполнена упруго - демпфирующим сетчатым элементом, плотность сетчатой структуры которого находится в оптимальном интервале величин: $1,2 \text{ г/см}^3 \dots 2,0 \text{ г/см}^3$, причем материал проволоки упругих сетчатых элементов – сталь марки ЭИ - 708, а диаметр ее находится в оптимальном интервале величин $0,09 \text{ мм} \dots 0,15 \text{ мм}$.



Каждый из упругих элементов может быть выполнен в виде упруго - демпфирующего сетчатого элемента (рис.3), охватываемого пружиной. Плотность сетчатой структуры упругого сетчатого элемента находится в оптимальном интервале величин: $1,2 \text{ г/см}^3 \dots 2,0 \text{ г/см}^3$, причем материал проволоки упругих сетчатых элементов – сталь марки ЭИ - 708, а диаметр ее находится в оптимальном интервале величин $0,09 \text{ мм} \dots 0,15 \text{ мм}$. Плотность сетчатой структуры внешних слоев упругого сетчатого элемента в 1,5 раза больше плотности сетчатой структуры внутренних слоев упругого сетчатого элемента.

При колебаниях оборудования, расположенного на крышке 3, цилиндрические винтовые пружины 5 и 6, а также демпфер 10 воспринимают как вертикальные, так и горизонтальные нагрузки.

Список использованной литературы:

1.Кочетов О.С. Расчет пространственной системы виброзащиты. Безопасность труда в промышленности. 2009. № 8. С. 32 - 37.

2.Кочетов О.С. Виброизоляторы типа «ВСК - 1» для ткацких станков. Текстильная промышленность. 2000. № 5. С. 19 - 20.

3.Кочетов О.С. Расчет виброзащитного сиденья оператора. Безопасность труда в промышленности. 2009. № 11. С. 32 - 35.

4.Кочетов О.С. Виброизолирующая система для металлорежущих станков Главный механик. 2013. № 9. С. 64 - 65.

5.Кочетов О.С. Методика расчета системы виброизоляции для вязально - прошивных машин. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 1995. № 2. С. 89 - 93.

6. Kochetov O.S. Design of rubber shock absorbers for pneumatic - rapier looms. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2000. № 3. С. 100 - 104.

7.Кочетов О.С. Методика расчета тарельчатых виброизоляторов для ткацких станков. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2000. № 4. С. 98 - 101.

8.Кочетов О.С. Расчет тарельчатого упругого элемента системы виброзащиты технологического оборудования. Главный механик. 2013. № 12. С. 47 - 51.

9.Кочетов О.С. Исследование систем виброзащиты человека - оператора. Охрана и экономика труда. 2014. № 1 (14). С. 70 - 75.

10.Кочетов О.С. Исследование систем виброзащиты для человека - оператора. Международный научно - исследовательский журнал. 2014. № 7 - 1 (26). С. 41 - 45.

11.Кочетов О.С. Методика расчета виброизоляторов рессорного типа для ткацких станков. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2002. № 2. С. 103 - 106.

12.Кочетов О.С. Исследование системы защиты человека - оператора от вибрации на базе нелинейных упругих элементов. Science Time. 2014. № 9. С. 137 - 147.

13.Кочетов О.С. Расчет системы виброзащиты технологического оборудования на межэтажных перекрытиях. Science Time. 2014. № 10. С. 229 - 237.

14.Кочетов О.С. Виброзащита станков с применением пневматических опор. В сборнике: наука и образование XXI века. Научный центр «Аэтерна». 2014. с. 27 - 31.

© О.С.Кочетов, 2016

УДК 621.865.8

О.Н. Крахмалев

к.т.н., доцент БГТУ, г. Брянск, РФ

E - mail: olegkr64@mail.ru

Н.А. Мехедов

студент 2 курса БГТУ, г. Брянск, РФ

E - mail: mexedow2014@rambler.ru

**МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ
МАНИПУЛЯЦИОННОГО РОБОТА
ТУР-10**

Брянский государственный технический университет имеет в своем распоряжении промышленный манипуляционный робот ТУР - 10. Однако существующая система

управления ТУР - 10 морально устарела. Нами предложено улучшение системы управления роботом на основе контроллера со специальным программно - математическим обеспечением. Применение контроллера позволит упростить процесс и расширить возможности программирования (рис.1).

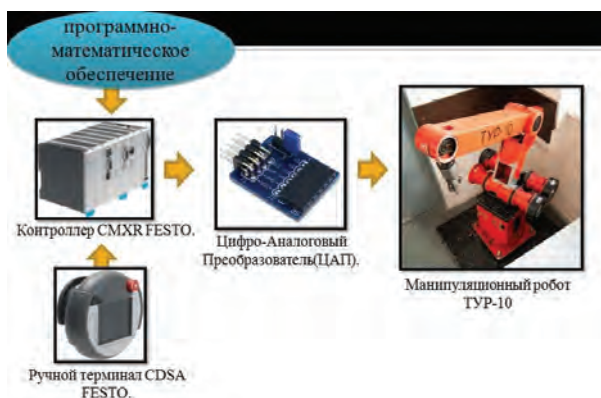


Рис. 1. Предлагаемый вариант решения.

Разработка систем управления движением манипуляционных роботов, является актуальной задачей. Стоит отметить, что подобного рода системы управления находятся на вершине линейки предложения ведущих мировых производителей систем управления приводами и в целом многокоординатными машинами. В России в настоящее время только начинают делаться попытки освоить выпуск подобного рода систем управления движением, опираясь на опыт производства устройств числового программного управления для станков. Особенно это становится актуально в связи с принятым экономическим курсом по импортозамещению.

Данный манипуляционный робот ТУР - 10 оснащен реверсивным двигателем постоянного тока ПЯ - 250Ф. На несущей конструкции данного двигателя устанавливается магнитный сальник, который создает осевое статическое поле. Якорь двигателя представляет собой катушку, расположенной в середине магнитной системы в плоскости, перпендикулярной к оси вращения вала. Конструктивно катушка может быть выполнена в виде тонкого диска. К диску при помощи щеток подводится управляющее напряжения. Так как магнитный поток циркулирует большей частью в воздухе, то индуктивность якоря оказывается незначительной. Форма и габариты подобных двигателей с дисковым якорем отличаются от классических большей компактностью.

Ниже приведены основные характеристики реверсивного двигателя.

Мощность.....	250Вт
Напряжение питания.....	36В
Коэффициент полезного действия.....	70 %
Вращающий момент.....	0,8...0,16Н / м
Номинальная частота вращения выходного вала.....	3000 об / мин
Ток якоря.....	10А

Для передачи движения от вала двигателя к валу звена, с изменением частоты вращения используется волновой редуктор. Он имеет высокий КПД, малые габариты и массу.

Предлагаемое решение заключается в выборе контроллера, для которого будет написано специальное программно - математическое обеспечение (ПО), реализующее управление движением и учитывающее влияние на привод сил инерции. Важным вопросом является учет схемы компоновки приводов робота. Четыре степени подвижности робота из пяти, реализуются приводами, установленными на его первом звене. Сам контроллер будет соединен с электродвигателями (ЭД) через цифро - аналоговые (ЦАП) преобразователи с последующим усилителем (У) аналогового сигнала (рис. 2).

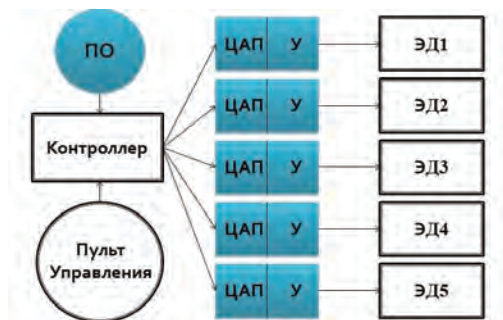


Рис. 2. Предлагаемое решение.

Благодаря добавлению контроллера с собственным программно - математическим обеспечением, мы сможем упростить процесс управления движением манипуляционного робота ТУР - 10 и расширить возможности его программирования. Расширение программно - математического обеспечения системы управления может быть выполнено на основе выполненных ранее работ [1–6].

Список использованной литературы:

1. Крахмалев, О.Н. Точность управляемого движения промышленных роботов и многокоординатных станков: монография / О.Н. Крахмалев. – Брянск: БГТУ, 2015. – 236 с.
2. Крахмалев, О.Н. Коррекция интегральных отклонений движения исполнительных механизмов промышленных роботов и многокоординатных станков / О.Н. Крахмалев, Д.И. Петрешин // Мехатроника, автоматизация, управление, 2015. –Т. 16. – №7. – С. 491–496.
3. Крахмалев, О.Н. Метод коррекции интегральных отклонений движения исполнительных механизмов промышленных роботов и многокоординатных станков / О.Н. Крахмалев, Д.И. Петрешин, О.Н. Федонин // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование, 2015. –№5(72). – С.36.
4. Крахмалев, О.Н. Метод построения геометрических моделей манипуляционных систем промышленных роботов и многокоординатных станков / О.Н. Крахмалев, Д.И. Петрешин, О.Н. Федонин // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование, 2015. –№5(72). – С.34.
5. Крахмалев, О.Н. Методика параметризации геометрических (математических) моделей манипуляционных систем промышленных роботов и многокоординатных станков

/ О.Н. Крахмалев, Д.И. Петрешин, О.Н. Федонин // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование, 2015. –№5(72). – С.35.

6. Krakhmalev, O.N. THE METHOD OF CORRECTING INTEGRAL DEVIATIONS INDUSTRIAL ROBOTS / O.N. Krakhmalev, D.I. Petreshin, O.N. Fedonin // Современные проблемы теории машин. – North Charleston, USA: Create Space. – 2016. –№4(1). – С.78–81.

© О.Н. Крахмалев, Н.А. Мехедов, 2016

УДК 539.3

Э.Ф.Кривулина

канд. техн. наук, доцент СГТУ,
г.Саратов, РФ

ЗАДАЧА НАСЫЩЕНИЯ ПОРИСТОГО КРУГОВОГО ЦИЛИНДРА ДИФФУНДИРУЮЩИМ ВЕЩЕСТВОМ

В проблеме упрочняющих технологий для элементов конструкций пористой структуры используется прием насыщения основного материала активным элементом, который после застывания или полимеризации существенно меняет исходные прочностные характеристики. В качестве первого этапа решения этой проблемы рассматривается задача диффузионного насыщения.

Рассмотрим бесконечный круговой цилиндр пористой структуры с пористостью, изменяющейся по радиусу $P = P(r)$. В силу технологии изготовления пористых тел полагаем, что пористость P минимальна на поверхности и максимальна в центре (рис. 1)

$$P_1 \leq P(r) \leq P_0 \text{ при } 0 \leq r \leq R. \quad (1)$$

Цилиндр погружен в среду с диффундирующим веществом.

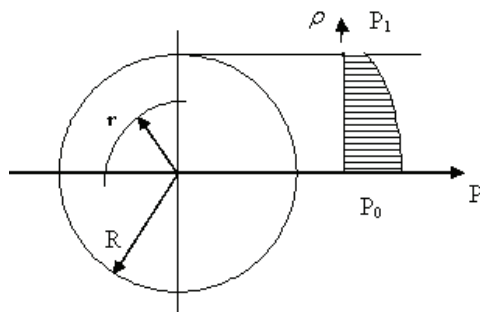


Рис. 1

Уравнение диффузии в полярных координатах имеет вид [1]

$$\frac{\partial}{\partial r} \left[D(P) \frac{\partial c}{\partial r} \right] + \frac{D(P)}{r} \cdot \frac{\partial c}{\partial r} = P(r) \frac{\partial c}{\partial t}. \quad (2)$$

Здесь $D(P)$ – коэффициент диффузии как функция пористости.

В начальный момент времени $t = 0$ на внешней поверхности цилиндра относительная концентрация диффундирующего вещества равна пористости, то есть

$$C = C_1 = P_1 \text{ при } t = 0, r = R. \quad (3)$$

В процессе заполнения веществом пор должно выполняться условие насыщения

$$C(r) \leq P(r) \text{ при } t > 0, \quad (4)$$

а в центре цилиндра условие изоляции

$$\frac{\partial c}{\partial r} = 0. \quad (5)$$

Решение краевой задачи (2) - (5) заменим поиском минимума следующего функционала [2]

$$I = 2\pi l \int_0^R \left\{ \frac{D(P(r))}{2} \cdot \left(\frac{\partial c}{\partial r} \right)^2 + C \cdot P(r) \frac{\partial c}{\partial t} \Big|_{t=t'} \right\} r dr, \quad (6)$$

где l – длина цилиндра.

Для дальнейшего опустим множитель перед интегралом, как не влияющий на экстремум функционала (6).

Для реализации экстремум функционала (6) воспользуемся методом конечных элементов [3].

Разбиваем цилиндр по радиусу на большое число кольцевых элементов.

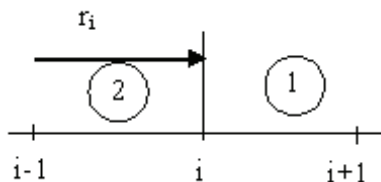


Рис. 2

В пределах каждого элемента концентрацию вещества аппроксимируем линейным сплайном

$C = \alpha_{k1} + \alpha_{k2}r$, где k – номер элемента, α_{k1} , α_{k2} – коэффициенты, учитывающие концентрацию вещества в точках разбиения.

Рассмотрим два смежных элемента 1 и 2 (рис. 2).

Соответственно получим

$$\begin{aligned} \alpha_{11} &= c_i - \frac{r_i}{r_{i+1} - r_i} (c_{i+1} - c_i) \\ \alpha_{12} &= \frac{1}{r_{i+1} - r_i} (c_{i+1} - c_i) \\ \alpha_{21} &= c_{i-1} - \frac{r_{i-1}}{r_i - r_{i-1}} (c_i - c_{i-1}) \\ \alpha_{22} &= \frac{1}{r_i - r_{i-1}} (c_i - c_{i-1}) \end{aligned} \quad (7)$$

Представим функционал (6) для двух смежных элементов в виде

$$I = I_1 + I_2 + \chi_1 + \chi_2. \quad (8)$$

где имеем для элемента 1

$$I_1 = \int_{r_i}^{r_{i+1}} \frac{D_1}{2} \left(\frac{c_{i+1} - c_i}{r_{i+1} - r_i} \right)^2 r dr, \quad (9)$$

$$\chi_1 = \int_{r_i}^{r_{i+1}} P_1 c \frac{\partial c}{\partial t} r dr,$$

$$D_1 = \frac{D_i + D_{i+1}}{2}, \quad P_1 = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} \text{ – средние по элементу параметры } D \text{ и } P.$$

Выполняя интегрирование (8) и на основании (7) получим

$$I_1 = \frac{D_i + D_{i+1}}{8} \cdot \frac{r_i + r_{i+1}}{r_{i+1} - r_i} (c_{i+1}^2 - 2c_i c_{i+1} + c_i^2) \quad (10)$$

Аналогично для I_2 получим

$$I_2 = \frac{D_{i+1} + D_i}{8} \cdot \frac{r_{i-1} + r_i}{r_i - r_{i-1}} (c_i^2 - 2c_i c_{i-1} + c_{i-1}^2). \quad (11)$$

Для χ_1 получим следующее выражение

$$\chi_1 = \int_{r_i}^{r_{i+1}} \frac{P_i + P_{i+1}}{2} (\alpha_{11} + \alpha_{12} r) \left(\frac{\partial \alpha_{11}}{\partial t} + \frac{\partial \alpha_{12}}{\partial t} r \right) r dr$$

Выполняя интегрирование по радиусу, получим

$$\chi_1 = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} \left\{ \left(\frac{\alpha_{11}}{2} (r_{i+1}^2 - r_i^2) \right) \frac{\partial \alpha_{11}}{\partial t} + \frac{\alpha_{12}}{3} (r_{i+1}^3 - r_i^3) \frac{\partial \alpha_{11}}{\partial t} + \frac{\alpha_{11}}{3} (r_{i+1}^3 - r_i^3) \frac{\partial \alpha_{12}}{\partial t} + \frac{\alpha_{12}}{4} (r_{i+1}^4 - r_i^4) \frac{\partial \alpha_{12}}{\partial t} \right\} \quad (12)$$

Аналогично для χ_2 получаем

$$\chi_2 = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} \left\{ \left(\frac{\alpha_{21}}{2} (r_i^2 - r_{i-1}^2) \right) \frac{\partial \alpha_{21}}{\partial t} + \frac{\alpha_{22}}{3} (r_i^3 - r_{i-1}^3) \frac{\partial \alpha_{21}}{\partial t} + \frac{\alpha_{21}}{3} (r_i^3 - r_{i-1}^3) \frac{\partial \alpha_{22}}{\partial t} + \frac{\alpha_{22}}{4} (r_i^4 - r_{i-1}^4) \frac{\partial \alpha_{22}}{\partial t} \right\} \quad (13)$$

Задача поиска экстремума функционала (8) заключается в выполнении процедуры Ритца

$$\frac{\partial I}{\partial c_i} = \frac{\partial I_1}{\partial c_i} + \frac{\partial I_2}{\partial c_i} + \frac{\partial \chi_1}{\partial c_i} + \frac{\partial \chi_2}{\partial c_i} = 0. \quad (14)$$

Подставляя (10), (11), (12), (13) в (14) и выполняя дифференцирование получим систему линейных дифференциальных уравнений вида

$$\frac{\partial c_i}{\partial t} A_1 + \frac{\partial c_{i-1}}{\partial t} A_2 + \frac{\partial c_{i+1}}{\partial t} A_3 + c_i A_4 - c_{i+1} A_5 - c_{i-1} A_6 = 0. \quad (15)$$

Введем Разностный аналог производной

$$\frac{\partial c_i}{\partial t} = \frac{c_{i1} - c_{i0}}{\Delta t}. \quad (16)$$

Здесь c_{i1} – значение концентрации вещества в момент времени $t + \Delta t$, c_{i0} – концентрация а момент t , Δt – шаг по времени.

На основании (16) преобразуем (15) в систему разностных уравнений вида

$$c_i = \frac{1}{a_1} \{ \Phi_i a_2 + c_{i-1} a_3 + \Phi_{i-1} a_4 + c_{i+1} a_5 + \Phi_{i+1} a_6 \}. \quad (17)$$

Систему (17) целесообразно решать по итерационной схеме

$$c_i^{(k)} = \frac{1}{a_1} \{ \Phi_i^{(n)} a_2 + c_{i-1}^{(k)} a_3 + \Phi_{i-1}^{(n)} a_4 + c_{i+1}^{(k-1)} a_5 + \Phi_{i+1}^{(n)} a_6 \}. \quad (18)$$

Здесь $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ – известные коэффициенты, c_i – новое значение концентрации вещества в момент времени $t + \Delta t$, $\varphi_i = c_i$ в предыдущий момент времени t , k – номер итерации, $i = 2, 3, \dots, N$ – количество элементов разбиения радиуса цилиндра, $n = 1, 2, 3, \dots, M$ – количество шагов по времени. При решении системы (18) необходимо учитывать условия (4), (5).

Описанная система уравнений основана на безусловно устойчивой схеме Кранка - Никольсона, однако требуемая точность решения задачи достигается путем последовательного подбора размера элемента и временного шага при одновременном их уменьшении.

Задав конкретное время процесса, найдем и глубину насыщения, и концентрацию вещества по сечению.

Список использованной литературы:

1. Тихонов А. Н., Самарский А. А. Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1986, 724 с.
2. Федотов А. Ф., Амосов А. П., Радченко В. П. Моделирование процесса прессования порошковых материалов в условиях самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. М. Машиностроение – 1, 2005, 282 с.
3. Сереглинд Л. Применение метода конечных элементов. М.: Мир, 1979, 392 с.

© Э.Ф. Кривулина, 2016

УДК 006.44:664

А.В. Куприянов

канд. сельхоз. наук, доцент каф. МС и С

ОГУ

г. Оренбург, Российская Федерация

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ, КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Развитие пищевой промышленности в условиях импортозамещения, показывает, что выпускники специальностей в области производства пищевых продуктов востребованы. Полученное образование и выработанные в процессе обучения профессиональные навыки, в области производства пищевой продукции, статус и связанное с ним материальное вознаграждение, являются основанием продвижения в карьере, стимулом для открытия собственного дела.

Важно подчеркнуть, что работа на пищевых предприятиях связана с соблюдением различных требований, специфичных для них. Для выполнения этих требований будущим выпускникам необходимо владеть знаниями в области техники и технологии пищевых производств, приемки и хранения сырья и продукции, санитарии и гигиены, организации производства и обслуживания, контроля качества конечной продукции. Соответственно, учебный процесс должен быть направлен на получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, чтобы быть готовыми применению всего комплекса знаний, умений, навыков в профессиональной деятельности.

Исследования, проведенные в Оренбургской области на предприятиях производящих продукты питания в 2014 - 2015 годах, показали, что особенность ситуации в проблеме при подготовке специалистов в области производства пищевой продукции, состоит в том, что существует разрыв между теоретическим ознакомлением процесса организации производства и его применением на производстве. Кроме того, отсутствие опыта внедрения новых требований и принципов в области менеджмента качества продукции создает будущему специалисту дополнительные трудности в их профессиональной деятельности [1].

Подготовка специалистов состоит из следующих задач: формирование базовых компетенций, передача профессиональных способов деятельности, передача норм и правил осуществления профессиональной деятельности. В современных реалиях появляется еще одна задача - система управления качеством конечной продукции предприятия, которая в условиях рыночной экономики рассматривается как удовлетворение конкретных запросов потребителей.

Для достижения этой цели необходимо придерживаться единых подходов, получивших признание в успешных фирмах мира и известных как принципы Всеобщего управления качеством. Результативность всеобщего управления качеством зависит от следующих базисных условий:

- производственная политика повышения качества продукции зависит от руководителя предприятия;
- инвестиции вкладываются, прежде всего, в персонал предприятия;
- организационные и структурные преобразования под концепцию управления качеством продукции.

Создание этих базисных условий на производстве обеспечивает не только соответствия требованиям нормативно - технической документации, но и соответствия требованиям современного рынка, где реальным высоким спросом пользуются продукции высокого качества при низкой цене, удовлетворяющие растущие потребности в новых качественных характеристиках.

Необходимо отметить, что деятельность пищевых предприятий состоит из нескольких этапов: закупка качественного сырья для изготовления конечной продукции, соблюдением технологии, хранения и реализации готовой продукции. На всём протяжении производственного цикла важнейшим условием выступает качество.

В настоящее время система управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП является главным инструментом обеспечения её безопасности. ХАССП - анализ риска и критических контрольных точек (НАССР - Hazard Analysis and Critical Control Point), система управления качеством и безопасностью пищевых продуктов

в соответствии с принципами ХАССП (ГОСТ 51705.1 - 2001). Согласно принципам ХАССП в технологии производства продукции обосновывается выбор критических контрольных точек, в которых существуют риски, связанные с проблемой безопасности продукции для здоровья потребителей [2].

При этом необходимо особо акцентировать на то, что проблема производства до последних лет рассматривалась как проблема качества готовой продукции. В настоящее время акцент сделан на качество всего технологического процесса, для обеспечения которого необходимо обеспечить мониторинг в критических контрольных точках (ККТ). В критических контрольных точках технологической цепи возможны контаминации факторами различной природы. Решение данных задач качества в изучении специальных дисциплин программы требует создания адекватной организационной структуры, в которую должны входить все структуры и все сотрудники учебной организации.

Изучение элементов ХАССП в образовательном процессе нужно делать поэтапно с пониманием того, что отношения адекватности соединения практики и теории при его определении подразумевает опережающее развитие образования по отношению к эволюции требований, идущих от социального прогресса.

Для закрепления студентам устойчивых навыков правильного ориентирования в различных ситуациях, возникающих при изучении систем качества, нужно применять практические занятия.

В начале обучения студенты возлагают большие надежды на будущее, считая приоритетной целью хорошо овладеть своей будущей профессией, понимая при этом, что это достигается посредством добросовестного изучения предлагаемых учебных дисциплин и кропотливой учебно - познавательной работой. Благодаря этому, можно включать через самостоятельную работу задачи, связанные с ознакомлением со стандартами, которые на данном этапе не выделены в отдельные дисциплины. Затем разрабатывать самим мероприятия на предприятиях в соответствии со стандартом и в определенных комбинациях в зависимости от целей применения и решаемых задач.

Вопросы управления качеством пищевой продукции на предприятиях и связанные с ними проблемы охраны здоровья - это практически безграничная тема, обращение к которой является одним из действенных условий для оптимизации питания населения в целях улучшения здоровья населения. В этом же аспекте следует отметить, что многие требования нормативных документов (обновленные в новой редакции и вновь введенные) должны быть реализованы в производстве продуктов питания.

В этом контексте ГОСТ Р ИСО 22000 - 2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции» реально может и должен утвердить в практике предприятий новую концепцию безопасности пищевых продуктов, в основе которой лежат новые нормативные положения в области оценки рисков. Данный стандарт направлен на гармонизацию с европейскими нормативными документами в сфере производства пищевой продукции, в которых обобщенно можно выделить следующие положения:

- идентификация и оценка рисков в течение всего жизненного цикла продукта,
- обоснование и выполнение определенных процедур, с помощью которых эти риски в критических контрольных точках могут быть проконтролированы, уменьшены или устранены.

В странах Европейского союза, начиная с девяностых годов прошлого столетия, в концепцию гигиены продуктов питания привнесли новые разработки в области оценки рисков – принципы «хорошей гигиенической практики» (GMP - Good Hygienic Practice) и принципы ХАССП. Это позволило сформулировать новые принципы управления качеством пищевой продукции. Принципы GMP концентрируют внимание на таких количественных характеристиках безопасности продуктов питания, как концентрация и частота загрязнений продуктов питания могут при их употреблении вызвать негативные последствия для здоровья у потребителей. В целях предотвращения этих последствий необходимы, в частности, данные потребления отдельных продуктов питания в масштабах страны. Согласно GMP далее в отношении вредных химических веществ необходимо знать их эффекты от острых и хронических воздействий, а в отношении патогенных микроорганизмов - об их инфицирующих дозах. Поскольку уровень и частота возникновения загрязнения в пищевых продуктах связаны с заболеваниями и со смертельными случаями у населения, то эти два показателя характеризуют риск. Здесь важно подчеркнуть при наличии такой национальной базы данных представляется возможным понимание о социально - экономической значимости GMP и, в конечном счете, об ответственности сторон в цепи производства продукции о механизмах финансового измерения последствий потребления населением некачественной пищи и действенного государственного вмешательства в процесс управления качеством продуктов питания. Следующим важным шагом рассматриваемой проблемы является внедрение принципов ХАССП в практику пищевых предприятий. Правовое поле для внедрения этих принципов в систему пищевой промышленности в нашей стране было закреплено после принятия Технического регламента Таможенного союза: «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021), который создает новую организационную основу для выполнения действующих нормативных требований к предприятиям производящим продукты питания.

Привлекая внимание к содержательным моментам системы менеджмента качества, организационным моментам по внедрению их в профессиональную деятельность, следует отметить, что в дальнейшем это является профессиональной и конкурентоспособной составляющей будущих специалистов в области производства пищевых продуктов.

Таким образом, внедрение в образовательный процесс изучения системы менеджмента безопасности пищевой продукции и приобретение навыков и умений разработки планов ХАССП, корректирующих и предупреждающих мероприятий позволяет реализовать качественный практикоориентированный подход к построению учебного процесса.

Список используемой литературы

1. Третьяк Л.Н. Трудности и перспективы внедрения системы ХАССП на предприятиях пищевой промышленности оренбургской области на современном этапе / Л.Н. Третьяк, А.П. Антипова, А.В. Куприянов // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 5 (часть 1). – С. 154 - 161.
2. Куприянов А.В. Система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции. / А.В. Куприянов, // *Вестник ОГУ*. - 2014. - №3. – с. 164 - 167.

© А.В. Куприянов, 2016

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ

В статье рассматривается вопрос повышения энергоэффективности систем энергообеспечения предприятий минерально - сырьевого комплекса. В настоящее время в системах энергообеспечения используются различные типы энергетических установок малой и средней мощности. Основными типами установок являются газотурбинные, газопоршневые, дизельные, парогазовые, паротурбинные и другие. При выборе типа установки используются различные критерии – технические, экономические, надежностные и другие. В последнее время все чаще при выборе типа энергоустановки используется критерий энергоэффективности. Основным показателем при этом является эффективный КПД, рассчитываемый классическим методом тепловых балансов. В статье предлагается использовать эксергетический метод определения энергоэффективности, позволяющий выполнить как относительную (эксергетический КПД), так и абсолютную оценку степени термодинамического совершенства системы на примере паротурбинной энергоустановки.

Проблема повышения энергоэффективности и обеспечения сбережения энергоресурсов является приоритетной как для экономики страны в целом, так и для минерально - сырьевого комплекса в частности. В настоящее время складывается научное направление, в котором разрабатываются теоретические основы энергосбережения и энергоэффективности, а также накапливается опыт их практического внедрения. Основой данного научного направления является термодинамический анализ существующих или проектируемых систем, разработка тепловых схем на его основе, оптимизация параметров, интенсификация процессов теплопередачи и разработка новых энергоэффективных типов теплоэнергетического оборудования. При этом одним из основных вопросов является сравнительный анализ проектных и технических решений, проводимый по определенным термодинамическим показателям. Поэтому правильный и рациональный выбор метода анализа энергетических потерь в системах теплоэнергетики является залогом успешного решения поставленной задачи.

В настоящее время наиболее распространенным методом анализа является метод тепловых балансов, основанный на применении первого закона термодинамики. При расчете по этому методу составляются энергетические (тепловые) балансы, на основании которых определяются термодинамические показатели работы тепловых систем. Вместе с тем, являясь частным случаем закона сохранения массы и энергии, первый закон термодинамики не может дать ответа о степени термодинамического совершенства как отдельного элемента, так и всей теплоэнергетической системы. Причиной этого является свойство энергии оставаться постоянной величиной в замкнутой системе, т.е. она не может

создаваться или уничтожаться. В силу этого метод тепловых балансов может выявлять лишь потери энергии через границы замкнутой системы. При таком подходе уже возникают некоторые неудобства по определению критериев энергоэффективности. Например, для теплового двигателя, мерой термодинамических потерь можно считать термический КПД η_t , определяемый из соотношения

$$\eta_t = (Q_1 - Q_2) / Q_1 \quad (1)$$

где Q_1 - теплота, подведенная к рабочему телу от горячего источника, и Q_2 - теплота, отведенная от рабочего тела к холодному источнику.

По определению, КПД всегда меньше единицы. А вот, например, для холодильной установки таким критерием является холодильный коэффициент, для теплового насоса - коэффициент трансформации. Оба эти коэффициента больше единицы и не могут служить критерием термодинамического совершенства теплоэнергетического оборудования. Такой подход приводит к появлению большого количества различных по физическому смыслу коэффициентов и по определению [1] “к 35 - и КПД со слабой логической взаимосвязью”.

Дальнейшим развитием методов анализа эффективности теплоэнергетических систем явилось введение понятия «потеря работоспособности», впервые использованное еще в 1889 году французским физиком М. Гюи. На этой идее основан энтропийный метод расчета потери работоспособности системы из-за необратимости рабочих процессов цикла. Гюи установил, что потеря работоспособности системы между источником работы и окружающей средой может быть определена из соотношения

$$\Delta L = T_0 \Delta S \quad (2)$$

Где T_0 - температура окружающей среды, а ΔS - изменение энтропии рассматриваемой системы.

Эксергия - максимальная работа, которая может быть совершена при обратимом переходе какой-либо термодинамической системы из состояния с заданными параметрами в состояние равновесия с окружающей средой [2]. Кроме того, эксергия является мерой, учитывающей качество энергии.

Эксергетический метод позволяет учитывать различную ценность источников энергии или энергетических процессов в зависимости от параметров окружающей среды, составлять приходно-расходные балансы различных по своей физической природе видов энергии, количественно и качественно их сравнивать, определять необратимые потери в рабочих процессах, принимать режимные и конструктивные меры для снижения необратимых потерь или их недопущения.

Оценка эффективности энергетических процессов осуществляется на основе эксергетических балансов, отражающих равенство подведенной к системе эксергии и отведенной от нее эксергии и потерь.

Для составления эксергетического баланса необходимо знать технологическую схему установки или системы со всеми входящими и выходящими потоками вещества и энергии и их термодинамические параметры.

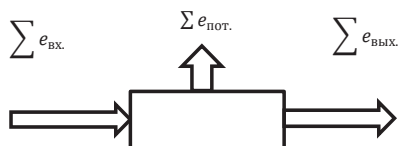


Рис. 1 Схема эксергетических балансов системы

Для системы эксергетический баланс может быть записан в виде:

$$\sum e_{\text{вх.}} = \sum e_{\text{вых.}} + \sum e_{\text{пот.}} \quad (3)$$

Где $\sum e_{\text{вх.}}$ – суммарная эксергия на входе, включающая эксергии вещества, энергетических потоков, теплоты, топлива и т.д.; $\sum e_{\text{вых.}}$ – суммарная эксергия на выходе и $\sum e_{\text{пот.}}$ – суммарная эксергия потерь.

Важнейшим показателем энергоэффективности системы является эксергетический КПД, представляющий собой отношение полезно усвоенной эксергии к затраченной:

$$\eta_e = \frac{\sum e_{\text{полезн.}}}{\sum e_{\text{затр.}}} = \frac{\sum e_{\text{затр.}} - \sum e_{\text{пот.}}}{\sum e_{\text{затр.}}} \quad (4)$$

К основным этапам эксергетического анализа и принятия решений относятся:

- анализ всех энергоресурсов и энергоносителей, в т.ч. вторичных, в пределах одного технологического процесса и определение их термодинамических параметров;
- определение потерь эксергии на всех этапах преобразования и использования энергии во всех элементах технологических схем;
- определение эксергетических показателей технологических процессов и степени термодинамического совершенства технических систем, установок, аппаратов по проектным и эксплуатационным данным;
- оптимизация схемных решений и термодинамических параметров технологических процессов, агрегатов и систем.

Основные зависимости для расчета эксергии

Удельная эксергия вещества в объеме:

$$e_v = (U - U_0) - T_0(S - S_0) + p_0(V - V_0) \quad (5)$$

Где U, S и V – внутренняя энергия, энтропия и удельный объем рабочего тела; U_0, S_0, p_0, V_0 – внутренняя энергия, энтропия, давление и удельный объем при температуре окружающей среды T_0 соответственно.

Эксергия вещества в потоке:

$$e_t = q - T_0(S - S_0) \text{ или } (h - h_0) - T_0(S - S_0) \quad (6)$$

Где q – удельный тепловой поток, переносимый рабочим телом

Эксергия химического источника энергии:

$$e_x = K Q_{\text{в}}^{\text{сг}} \quad (7)$$

где $Q_{\text{в}}^{\text{сг}}$ – высшая теплота сгорания топлива; K – коэффициент, зависящий от вида топлива.

Например, для генераторного газа $K=0,97$, для коксового газа $K=1,0$, для природного газа $K=1,04$ [3].

$$\text{Для твердых топлив эксергия определяется как } e_x = (1 - w) Q_{\text{в}}^{\text{сг}} \quad (8)$$

где w – влагосодержание

Эксергия теплового потока:

$$e = q \left(1 - \frac{T_0}{T} \right) \quad (9)$$

Выражение $\left(1 - \frac{T_0}{T} \right)$ иногда называется эксергетической температурой.

Таким образом, эксергетический анализ позволяет выявить наиболее слабые элементы теплосилового установок с точки зрения энергоэффективности и определить меры и конструкторские решения по повышению их термодинамического совершенства.

Вместе с тем, эксергетический метод анализа имеет и недостатки. В частности, с его помощью достаточно сложно определять связи между эксергетическим кпд сложной системы и эксергетическими кпд ее элементов. Определение кпд системы, как произведение кпд входящих в нее элементов, будет истинно только для достаточно простых систем без промежуточных отводов и подводов эксергии в отдельных элементах теплосиловой установки.

В настоящее время идеи эксергетического подхода получили определенное развитие в отечественной и зарубежной инженеринговой практике. На базе теплового (энтальпийного) и эксергетического анализа разработаны методики, основанные на определении энергии или эксергии потоков в исследуемой тепловой системе [6]. Они используются также для построения энергетического или эксергетического баланса объектов, соединяемых этими потоками и позволяющих производить мониторинг этих объектов с точки зрения энергоэффективности, выявлять участки технологических процессов, где имеется потенциал энергосбережения. Например, недостаток данных затрудняет сравнительный анализ эксергетических кпд. Разработано специализированное коммерческое ПО для расчета эксергии, использующее данные о технологических потоках из программного пакета для описания схем технологических процессов и позволяющее значительно ускорить соответствующий анализ.

Список использованной литературы:

1. Кириллин, В.А. Техническая термодинамика: учебник для вузов / В.А. Кириллин, В.В. Сычев, А.Е. Шейндлин. 5 - е изд., перераб. и доп. – М.: Изд. Дом МЭИ, 2008. – 495 с.: ил.
2. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Основы энергосбережения : учеб. - 2 - е изд., доп. и перераб. / Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков; под общ. ред. Н.И. Данилова. - Екатеринбург: Издательский дом «Автограф», 2010. - 528 с.
3. http://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_6513.html
4. А.А. Александров „Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок“ – М.: Издательство МЭИ, 2004 г. - 158 с.

© В.А. Лебедев, В.С. Карабута, 2016

УДК 629.4.015: 625.033.34

С.Л. Марулин
магистрант УрГУПС
г. Екатеринбург, Российская Федерация

УЛУЧШЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ ПУТЬ - ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

При взаимодействии подвижного состава (ПС) и верхнего строения железнодорожного пути (ВСП) возникают интенсивные динамические нагрузки [1, 2]. Они оказывают

разрушающее воздействие [3, 4], как на детали подвижного состава, так и элементы верхнего строения пути [5, 6].

Повышение массы и скоростей движения поездов является причиной роста уровня шума и вибрации [7, 8]. Поездной шум остается одним из факторов негативного воздействия рельсового транспорта на окружающую среду и пассажиров [9, 10]. Проблема шума и вибрации на железнодорожном транспорте имеет большое значение для железнодорожных путей, укладываемых в черте населенных пунктов, высокоскоростных линий, для участков метрополитена, проходящих близко к жилым районам, а так же для железных дорог, укладываемых в искусственных сооружениях, например, тоннелях и на мостах. Вопросам динамического взаимодействия системы «путь–подвижной состав» уделяется большое внимание, как в нашей стране [11, 12], так и за рубежом [13, 14].

Взаимодействие пути и подвижного состава происходит в сложной природно - климатической обстановке, факторы которой могут существенно изменять характер и силы взаимодействия рассматриваемой системы [15, 16]. Многократность воздействия на путь подвижного состава приводит к возникновению в элементах ВСП усталостных процессов [17, 18], к образованию новых и развитию уже имеющихся концентраторов напряжений [19, 20]. Концентраторы напряжений развиваются, изменяется напряженное состояние пути, уменьшается сопротивляемость пути накоплению повреждений [21, 22].

Факторами, воздействующими на систему «путь–подвижной состав» являются силы инерции колеблющейся обрессоренной массы [23], передаваемой на колесо через рессорный комплект, реактивные силы, в том числе возбуждаемые несовершенствами пути и колеса, а также силы упругого и неупругого отпора пути [24, 25]. На динамическое поведение железнодорожного экипажа значительно влияние оказывают силы взаимодействия колеса и рельса. Эти силы зависят от характеристик сцепления колес с рельсами, упругого скольжения, характера износа колеса и рельса [26]. На перечисленные характеристики влияет геометрические характеристики бандажа колесной пары и профилей рельса [27, 28], а также динамическое поведение самого экипажа [29, 30].

К наиболее значимым моментам, нарушающим нормальные условия динамического взаимодействия подвижного состава и пути, следует отнести: превышение разности диаметров бандажей одной колесной пары [31, 32]; увеличенные продольные и поперечные разбеги колесных пар в раме тележке [33, 34]; увеличенный обгон боковины тележки грузового вагона [35, 36]; нарушение подбора спиральных цилиндрических пружин в рессорном комплекте [37, 38]; ненормальная работа шкворневого узла и скользунов [39, 40]; нарушения нормальной работе клинового фрикционного гасителя колебаний [41, 42]; отклонения в работе гидравлического гасителя колебаний в тележка пассажирских вагонов [43, 44]; нарушение в развеске нагрузки по колесным пара локомотивов из - за неправильного действия балансиров [45, 46]; неравномерный прокат бандажей колесных пар [47, 48] и т. д. С целью снижения динамически нагрузок осей подвижного состава принимают следующие меры: уменьшают неподрессоренный вес [49]; увеличивают инерцию вращающихся масс [50]; обеспечивают свободное вертикальное перемещение букс [51]; осуществляют различными методами амортизацию колебаний [52] и т. д.

Мероприятия, направленные на снижение уровня динамического воздействия подвижного состава на путь остаются одними из мощных резервов снижения эксплуатационных затрат на железнодорожном транспорте [53, 54]. В настоящее время

существует множество решений этой проблемы, относящихся как к подвижному составу, так и верхнему строению железнодорожного пути. Например, известно применение бесстыкового пути [55, 56], различных видов скреплений [57, 58], скреплений с двойным упругим элементом [59], с утолщенными подрельсовыми накладками [60] и т. д.

Параметры затухающих колебаний системы «ПС–ВСП» зависят от жесткости пути, массы пути и демпфирующих свойств пути. Существенно большие возможности в сравнении с другими мерами борьбы с вредными вибрациями имеет демпфирование. Кроме того, при анализе существующих решений, направленных на улучшение динамических характеристик системы, надо отметить, что наибольший экономический эффект достигается путем улучшения динамических характеристик верхнего строения пути.

Список использованной литературы:

1. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Исследование нагруженности бандажа электровоза с учетом реализации предельных тяговых усилий // Новая наука: Теоретический и практический взгляд. – 2016. – № 2 - 2 (63). – С. 134–141.

2. Буйносов А.П., Умылин И.В. Теоретическое обоснование и основные принципы построения компьютерной модели экипажной части промышленного электровоза // Новая наука: От идеи к результату. – 2016. – № 1 - 2 (60). – С. 132–138.

3. Наговицын В.С., Буйносов А.П. Алгоритм поиска критических узлов железнодорожного подвижного состава // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2014. – № 3. – С. 17–21.

4. Буйносов А.П., Умылин И.В. Разработка компьютерной модели экипажной части промышленного электровоза для расчета ресурса бандажей колесных пар // В сборнике: Интеллектуальный и научный потенциал XXI века. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2016. – С. 6–13.

5. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Анализ износа бандажей колесных пар грузовых электровозов 2ЭС10 и ВЛ11 // В сборнике: Закономерности и тенденции развития науки в современном обществе. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2015. – С. 9–14.

6. Буйносов А.П. Методика определения ресурса бандажей колесных пар электровозов // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 2. – С. 37–39.

7. Буйносов А.П. Износ бандажей и рельсов: причины и возможности сокращения // Железнодорожный транспорт. – 1994. – № 10. – С. 39–43.

8. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Влияние лубрикации на тяговые свойства локомотивов // В сборнике: Роль науки в развитии общества. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2015. – С. 5–10.

9. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Совершенствование конструкции гасителя колебаний для железнодорожного подвижного состава // В сборнике: Наука, образование и инновации. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2015. – С. 8–14.

10. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Исследование изменения напряженного состояния железнодорожного колеса в процессе эксплуатации // В сборнике: Приоритетные научные исследования и разработки. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2016. – С. 20–26.

11. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Влияние глубины маркировки бандажей на надежность колесных пар электровозов 2ЭС10 // Научно - технический вестник Поволжья. – 2013. – № 6. – С. 170–173.
12. Наговицын В.С., Буйносов А.П. Разработка алгоритма поиска критических узлов железнодорожного подвижного состава // Научно - технический вестник Поволжья. – 2014. – № 4. – С. 153–156.
13. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Блок для экспериментальных исследований вибрации узлов электропоезда в эксплуатации // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 5. – С. 147–149.
14. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Аппаратная реализация прибора для измерения геометрических параметров бандажей колесных пар // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Техника и технологии. – 2013. – Т. 6. – № 2. – С. 211–220.
15. Буйносов А.П. Выбор оптимального остаточного проката бандажей колесных пар электровозов ВЛ11 // Транспорт Урала. – 2010. – № 2. – С. 45–47.
16. Буйносов А.П., Денисов Д.С. О некоторых причинах образования дефектов бандажей колесных пар электровозов 2ЭС10 «Гранит» // Научно - технический вестник Поволжья. – 2013. – № 4. – С. 113–115.
17. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Сравнительный анализ износа колесных пар электровозов 2ЭС10 с различной маркой бандажей // Научно - технический вестник Поволжья. – 2014. – № 6. – С. 84–86.
18. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Разработка диагностического комплекса при техническом обслуживании электровозов на ПТОЛ // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 2. – С. 79–81.
19. Буйносов А.П., Воробьев А.А. Анализ влияния разности диаметров колесных пар по кругу катания на экономическую реализацию их ресурса // Транспорт Урала. – 2010. – № 2. – С. 48–52.
20. Буйносов А.П. Модель эксплуатационного износа сложных систем железнодорожного транспорта // Вестник транспорта Поволжья. – 2010. – № 4. – С. 21–25.
21. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Сравнительный анализ износа бандажей колесных пар электровозов 2ЭС10 и ВЛ11 // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 1. – С. 47–49.
22. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Повышение долговечности бандажей колесных пар электровозов автоматизированными методами // В сборнике: Наука и современность. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2015. – С. 61–66.
23. Буйносов А.П., Денисов Д.С. О разработке прибора неразрушающего метода контроля бандажей колесных пар локомотивов // Научно - технический вестник Поволжья. – 2014. – № 4. – С. 69–72.
24. Буйносов А.П., Умылин И.В. Выбор конфигурации профиля бандажей колесных пар промышленных тепловозов // Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2015. – № 6 - 2. – С. 78–83.
25. Буйносов А.П., Умылин И.В. Измерение диаметра бандажа по кругу катания колесной пары магистрального локомотива // В сборнике: Традиционная и инновационная наука: История, современное состояние, перспективы. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2015. – С. 27–33.

26. Буйносов А.П. Выбор остаточного проката бандажей при обточке колесных пар электровозов ВЛ11 // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Техника и технологии. – 2013. – Т. 6. – № 2. – С. 221–228.

27. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Методика прогнозирования ресурса бандажей колесных пар локомотивов // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2012. – № 5 (295). – С. 136–144.

28. Буйносов А.П., Умылин И.В. Методика определения причин отказов узлов подвижного состава с помощью закона Парето // В сборнике: Актуальные проблемы технических наук в России и за рубежом. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2016. – С. 27–32.

29. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Новый гребнесмазыватель твердого типа // Железнодорожный транспорт. – 2011. – № 10. – С. 54–55.

30. Балдин В.Л., Буйносов А.П., Тихонов В.А. Повышение ресурса бандажей колесных пар электровозов ВЛ11 за счет выбора оптимального остаточного проката // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2011. – № 2. – С. 63–66.

31. Буйносов А.П., Умылин И.В. Анализ процесса эксплуатационного износа гребней бандажей колесных пар подвижного состава // В сборнике: Научные открытия в эпоху глобализации. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2016. – С. 28–34.

32. Буйносов А.П., Умылин И.В. Повышение надежности посадки деталей с натягом сформированных колесных пар локомотивов // В сборнике: Инновационное развитие: ключевые проблемы и решения. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2015. – С. 15–19.

33. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Повышение износостойкости колесных пар электроподвижного состава за счет обработки гребней триботехническим составом // Транспорт Урала. – 2011. – № 3. – С. 59–64.

34. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Наноматериал увеличит срок службы бандажей колесных пар // Научное обозрение. – 2011. – № 5. – С. 266–274.

35. Буйносов А.П., Умылин И.В. Повышение ресурса бандажей колесных пар моторных вагонов электропоездов // В сборнике: Инновации, технологии, наука. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2015. – С. 44–48.

36. Буйносов А.П., Умылин И.В. Анализ эксплуатационного износа гребней бандажей колесных пар локомотивов // В сборнике: Новые задачи технических наук и пути их решения. Сборник статей Международной научно - практической конференции. – 2015. – С. 39–44.

37. Буйносов А.П., Умылин И.В. Новый блок управления системы гребнесмазывания железнодорожного подвижного состава // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 6. – С. 99–101.

38. Буйносов А.П., Умылин И.В. Оптимизация процесса обточки бандажей колесных пар локомотивов // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 3. – С. 101–104.

39. Буйносов А.П., Мишин Я.А. Повреждение электрическим током роликовых подшипников грузовых электровозов // Новая наука: Современное состояние и пути развития. – 2015. – № 6 - 2. – С. 149–154.

40. Буйносов А.П. Основные причины интенсивного износа бандажей колесных пар подвижного состава и методы их устранения. – Екатеринбург: УрГУПС, 2009. – 224 с.
41. Буйносов А.П. Методы повышения ресурса колесных пар тягового подвижного состава: Монография. – М.: Изд-во «УМЦ образования на ж.д. тр-те», 2010 – 224 с.
42. Горский А.В., Буйносов А.П., Боярских Г.С., Лавров В.А. Бандажи и рельсы (опыт Свердловской дороги) // Локомотив. – 1992. – № 4. – С. 25–33.
43. Буйносов А.П. Методы повышения ресурса бандажей колесных пар тягового подвижного состава: диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Уральский государственный университет путей сообщения. Екатеринбург, 2011. – 344 с.
44. Буйносов А.П., Мишин Я.А. Анализ причин отказов узлов электровозовна основе закона Парето и диаграммы Исикавы // Вестник транспорта Поволжья. – 2013. – № 3 (39). – С. 35–39.
45. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Моделирование упрочнения стали бандажей при термообработке колесных пар электровозов // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 2. – С. 86–89.
46. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Модель теплового процесса упрочнения стали бандажей колесных пар электровозов при нагреве равномерно распределенными источниками // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2014. – № 4. – С. 150–157.
47. Буйносов А.П. Восстановление конфигурации изношенных гребней бандажей промышленных электровозов с помощью наплавки без выкатки колесных пар // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 4. – С. 32–37.
48. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Увеличение ресурса колесных пар электровозов за счет плазменного упрочнения гребней бандажей // Научно - технический вестник Поволжья. – 2013. – № 6. – С. 182–185.
49. Буйносов А.П. Снизить интенсивность износа гребней // Локомотив. – 1995. – № 6. – С. 31–32.
50. Буйносов А.П. Восстановление в депо профиля бандажей промышленных электровозов с помощью наплавки без выкатки колесных пар // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Техника и технологии. – 2013. – Т. 6. – № 5. – С. 543–554.
51. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Влияние электрического торможения на износ бандажей колесных пар электровозов // Научно - технический вестник Поволжья. – 2013. – № 4. – С. 127–129.
52. Буйносов А.П. Разработка и аппаратная реализация прибора для измерения геометрических параметров бандажей колесных пар // Транспорт Урала. – 2010. – № 3. – С. 64–68.
53. Буйносов А.П. Взаимодействие колеса и рельса // Путь и путевое хозяйство. – 1999. – № 5. – С. 22–28.
54. Буйносов А.П. Применение гребне и рельсосмазывателей для уменьшения износа колес локомотивов // Железнодорожный транспорт. – 2001. – № 4. – С. 14–18.
55. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Применение триботехнического состава для уменьшения интенсивности износа гребней колесных пар электроподвижного состава и рельсов // Технология машиностроения. – 2014. – № 4. – С. 47–52.

56. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Выбор профиля поверхности катания бандажей колесных пар электровозов ВЛ11 // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. – 2012. – № 2. – С. 46–60.

57. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Уменьшения износа гребней колесных пар электроподвижного состава // Вестник Всероссийского научно - исследовательского и проектно - конструкторского института электровозостроения. – 2011. – № 2. – С. 114–125.

58. Буйносов А.П. Еще раз об износе колеса и рельса // Путь и путевое хозяйство. – 2010. – № 9. – С. 23–28.

59. Буйносов А.П. Оценка эффективности снижения износа бандажей колесных пар электровозов, обточенных по различным профилям // Транспорт: наука, техника, управление. – 2010. – № 12. – С. 40–42.

60. Буйносов А.П. Методика контроля шероховатости посадочных поверхностей, обеспечивающая надежность соединения «бандаж - обод» колесных пар тягового подвижного состава // Вестник транспорта Поволжья. – 2010. – № 2. – С. 5–14.

© Марулин С.Л., 2016

УДК 004.932.2

Д.С.Нагих

студент 3 курса факультета информационных технологий
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова
г.Барнаул, Алтайский край, Российская Федерация

А.П.Борисов

к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова
г.Барнаул, Алтайский край, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УДАЛЁННОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

В настоящее время в связи с развитием компьютеризации всевозможных процессов и сфер жизнедеятельности общества, производители компьютерных систем стараются следовать тенденции упрощения, минимизации и масштабности распространения своих моделей. Если в 70 - х годах XX века первые компьютеры использовались в основном в промышленности и представляли собой целые блоки, то сегодня можно встретить множество различных видов компьютеров, отвечающих современным требованиям скорости, многофункциональности и надежности [1].

Современный рынок компьютерной техники предоставляет на выбор широкий спектр различных миниатюрных компьютеров. При небольшой стоимости, устройство обладает большими возможностями - в упаковку размером с флешку или банковскую карту помещается полноценный системный блок, по характеристикам близкий к массовым компьютерам всего лишь пятилетней давности. Одна из причин популярности таких устройств, как платформы для разработок – соотношение цена / качество. Использовать эту

плату для запуска игр, требующих значительных системных ресурсов вряд ли получится, тем не менее, для большинства прикладных задач - он просто идеален.

В качестве примера таких устройств можно привести следующие: Oval Elephant, Cotton Candy, Waysmall Silverlode, Raspberry Pi. Остановимся на последнем.

Raspberry Pi - это миниатюрный, размером с кредитную карту, ультра дешёвый компьютер, созданный Дэвидом Брабеном. Устройство работает на процессоре ARM1176JZF - S с тактовой частотой 700 MHz, имеет 256MB памяти, видеочип Broadcom VideoCore IV; разъемы - LAN, USB, HDMI, RCA Video, Audio и разъем под SD - карту, которая используется в качестве внешнего накопителя. Очевидно, что все, что нужно есть в наличии, пользователю остается только подключить [2].

Один из самых популярных проектов на Raspberry Pi – это создание системы видеонаблюдения с возможностью трансляции в интернет. Многие используют подобные системы в качестве охранных систем, но существуют и другие способы применения.

Таким образом, оборудование, которое необходимо для создания такой системы: Raspberry Pi; SD карта объемом 8 Гб или более; Веб - камера; Доступ в интернет с помощью Ethernet или WiFi адаптера; USB концентратор с внешним питанием; Клавиатура.

После установки операционной системы на Raspberry Pi, нужно подключиться к сети, например, по Wi - Fi и установить программное обеспечение, которое будет заниматься трансляцией видео с помощью встроенного веб - сервера. К таким ПО можно отнести «Motion». Это мощная программа для работы с видеокamerой. Кроме всего прочего, она позволяет определять движение в кадре и запускать по этому событию определенные действия. Также Motion устанавливает свой web - сервер, позволяющий удаленно контролировать настройки программы и смотреть видео [3].

Для работы с web - сервером конфигурирования нужно настроить файл конфигурации / etc / motion / motion.conf: определить порт, на котором этот сервер заработает, разрешить удаленное администрирование и удаленный доступ, установить логин - пароль для доступа.

Управление Motion доступно по адресу `http://Raspberry_IP:webcontrol_port`, а видеопоток – по `http://Raspberry_IP:stream_port`. На странице конфигуратора доступны все настройки Motion.

После всех действий пользователь получит доступ к камере, но только внутри своей локальной сети. Подключиться из другого места к домашнему видеосерверу не получится. Для того, чтобы подключаться извне, нужно настроить перенаправление входящих соединений на домашнем маршрутизаторе.

Но с появлением в продаже относительно дешевых дистанционно управляемых IP - камер, реализовать подобную функцию стало не так уж и сложно. Также необходимо понимать различия между web - камерой и IP - камерой. В отличие от web - камеры, которая подключается к компьютеру (или другому устройству) и работает только совместно с ним, IP - камера имеет встроенный сервер с сетевым интерфейсом (Ethernet, Wi - Fi). Её можно подключать непосредственно к локальной сети и из любого устройства (ноутбука, планшета, смартфона), входящего в эту сеть и имеющего соответствующее программное обеспечение, вести наблюдение и управление камерой [4].

Следовательно, для видеонаблюдения из любого места, где есть выход в Интернет, удобнее применять IP - камеры, а web - камеры для этих целей обычно используются лишь локально.

Основной проблемой получения доступа к камере из сети интернет является то, что большинство провайдеров выдают своим клиентам динамические IP адреса, которые периодически меняются. Следовательно, присвоить камере постоянный адрес и по нему производить обращение к камере, не получится. Можно заказать у провайдера статический IP, при этом задача значительно упрощается. Но не каждый провайдер может предоставлять такую услугу, да и, как правило, она является платной. Поэтому, для «привязки» динамического IP к определенной камере (или иному сетевому устройству), применяются специализированные сервисы, называемые Dynamic DNS. Принцип их работы заключается в следующем – пользователь регистрируется на таком сервисе и получает уникальный адрес для доступа к своему роутеру (т.е. шлюзу в интернет). Зарегистрировавшись и получив уникальный адрес, при вводе его в браузер, вне зависимости от того, какой в данный момент текущий внешний IP, будет происходить переадресация на локальный IP роутера [4].

В результате, находясь в любой точке, где есть возможность подключения к Интернету, можно получить доступ к просмотру изображения с камеры.

Список использованной литературы:

1. Электронная библиотека студента [электронный ресурс]: Официальный сайт. - Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=601900>
2. Raspberri Pi [электронный ресурс]: Официальный сайт. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://raspberrypi.ru/>
3. Электронная Компания Вольтэк [электронный ресурс]: Официальный сайт. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://volttech.pulscen.ru/articles/68339>
4. Электромост [электронный ресурс]: Официальный сайт. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: http://electromost.com/news/videonabljudenie_cherez_internet/2013-06-19-100

© Нагих Д.С., Борисов А.П., 2016

УДК: 620

С.К. Панфилова

Магистрант I курса

Энергетический факультет

Иркутский научный исследовательский технический университет

г. Иркутск, Российская Федерация

E - mail: sypanfil@rambler.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Электротехника – область техники, связанная с получением, распределением, преобразованием и использованием электрической энергии, также – с разработкой, эксплуатацией и оптимизацией электронных компонентов, электронных схем и устройств, оборудования и технических систем [1]. Под электротехникой также понимают

техническую науку, которая изучает применение электрических и магнитных явлений для практического использования [2].

Электротехника выделилась в самостоятельную науку из физики в конце XIX века. В настоящее время электротехника как наука включает в себя следующие научные специальности (отрасли науки): электромеханика, ТОЭ (теоретические основы электротехники), светотехника, силовая электроника. Кроме того, к отраслям электротехники часто относят энергетику, хотя легитимная классификация рассматривает энергетику как отдельную техническую науку.

Масштабная модернизация электротехнической отрасли только предстоит, но в последние годы наметился ряд позитивных тенденций, обусловленных желанием производителей занять свою нишу на рынке расширив рынки сбыта [3].

Для электросетевого комплекса России характерен высокий износ оборудования. Большая часть трансформаторов была введена еще в 1940–1970 - е года, и, несмотря на колоссальный запас прочности от 25 до 50 лет, к настоящему моменту парк трансформаторов сетевых организаций сильно устарел. Доля устаревшего трансформаторного оборудования составляет до 15–20 % от общего парка.

В целом же доля оборудования, выработавшего свой срок службы, превышает 60 % , а в отдельных сетевых организациях достигает 80 % .

Из - за высокого износа оборудования и осуществления проектов Генеральной схемы актуален вопрос о продукции электротехнической отрасли, которую планируется устанавливать как на впервые вводимые энергообъекты, так и на модернизируемые. Оно должно быть новым, гарантированно и эффективно работающим на протяжении долгого срока эксплуатации. Вместе с тем выбор оборудования диктуется возможностями его качественного технического обслуживания, проведения регламентных ремонтов, реконструкции и модернизации. Этим целям отвечает в первую очередь оборудование российского производства. Расширение его поставок позволит минимизировать зависимость электроэнергетики от импорта, доля которого чрезвычайно высока. К примеру, на сегодняшний день для ПАО «ФСК ЕЭС» («Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы») доля импортного оборудования в ценовом выражении составляет около 70 % [3].

Правительством РФ предусмотрен переход на импортозамещение в три этапа – на первом в ближайшие годы планируется снизить долю импортного оборудования до 12 % , затем в течение 3–5 лет до 8 % и к 2030 году до 3 % .

Способствовать импортозамещению должно инновационное развитие. В данном случае это особенно важно, поскольку для отрасли, в целом, характерна высокая наукоемкость. Это предопределяет нарастающее технологическое отставание российских компаний, по международным меркам в массе своей очень небольших и, как правило, не способных в одиночку обеспечить финансирование собственного инновационного развития. В этой ситуации большинство российских компаний выбрали кооперацию и интеграцию – как с зарубежными компаниями, так и между собой. В первом случае это дает возможность доступа к иностранным технологиям, во втором – способность разрабатывать собственные передовые технологии и расширять продуктовую линейку. Еще одна задача для такого сотрудничества – развитие НИОКР.

Планирование импортозамещающих производств в электротехнической промышленности должно происходить с учетом определенных особенностей. При создании «с нуля» самостоятельного либо совместного с зарубежным партнером сборочного производства электротехнического оборудования минимальный порог первоначальных инвестиций может составить 10–20 млн долл.; период организации такого предприятия с выходом на проектную мощность (серийный выпуск) – не менее трех лет; себестоимость продукции может снизиться на 30–40 % – при сборке из отечественных комплектующих и на 10–15 % – из импортных; срок, необходимый для разработки собственных конкурентоспособных образцов оборудования, их внедрения в производство и доведения выпуска до серийной стадии, – весьма длителен [3].

В марте 2010 года Председатель комитета по энергетике Государственной Думы Российской Федерации Юрий Липатов внес ряд предложений, направленных на развитие электротехнической отрасли. В частности, он предложил закупку отечественной продукции для объектов электросетевого хозяйства выделить из состава конкурсных процедур при проведении тендеров на выполнение подрядных строительных работ «под ключ» и осуществлять путем переговоров и заключения контрактов с основными производителями оборудования. Это даст возможность, во - первых, заводам - изготовителям напрямую принимать участие в оснащении энергообъектов, а во - вторых, заказчику в рамках переговоров детально уточнить номенклатуру, технические и качественные характеристики необходимой продукции, сформулировать замечания, сбалансировать стоимость поставок.

Не секрет, что в ходе открытого конкурса именно несоответствие по отдельным позициям (номенклатуре оборудования, техническим характеристикам, срокам изготовления) зачастую приводит к отклонению того или иного предложения в целом. Кроме того, по мнению Липатова, для стимулирования отечественного электротехнического производства можно предложить схему заключения договоров с неизменным на период от трех до пяти лет объемом закупок, что даст заводам - изготовителям гарантии сбыта продукции и, как следствие, возможность наращивания и модернизации производственных мощностей. Такая модернизация нужна для обеспечения равноценного импортозамещения, но, по оценке ведущих отечественных заводов - изготовителей, реализуема только при наличии стабильного пакета заказов на год.

В развитии электротехнической промышленности заинтересованы не только власти, но и сами игроки электроэнергетической отрасли, нуждающиеся в поставках качественного высокотехнологичного оборудования. К примеру, для реализации программы реновации Холдингу МРСК («Межрегиональных распределительных сетевых компаний») по некоторым видам оборудования необходимо либо нарастить существующие производственные мощности, либо организовать серийное производство по имеющимся разработкам (например, КРУЭ - 110 кВ, вакуумные выключатели 110 кВ), или обеспечить разработку современных устройств с последующей организацией производства (кабельная арматура 110 кВ и выше).

Список использованной литературы

1. Брякин Л.А. «Электротехника и электроника»: конспект лекций / Л.А. Брякин. – Пензенский государственный университет. – Пенза. 2011. – 207 с.;

2. Степанов К.С. «Конспект лекций по общей электротехнике»: конспект лекций / К.С. Степанов. – Нижний Новгород. – 2013 г. – 254 с.

3. Федяков И.В. «Перспективы развития электротехнической отрасли» // Электронный рекламно - информационный журнал «Электротехнический рынок» / № 05(35) 2011 г. Режим доступа: <http://market.elec.ru/>

© С.К. Панфилова, 2016

УДК 631.3.01

И.Г. Савин

д.т.н., профессор, Кубанский ГАУ

С.А. Дмитриев

ст. преподаватель, Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САМООРГАНИЗУЮЩИХ СИСТЕМ ПРИ РЕМОНТЕ УЗЛОВ, АГРЕГАТОВ И МАШИН

Существующее состояние дел с техническим обеспечением и ремонтом машин сельскохозяйственного производства характеризуется большим разнообразием владельцев техники, ее количественным и разномарочным составом, недостатком или полным отсутствием ремонтных подразделений и высокотехнологичных специализированных ремонтных предприятий [4, с. 250]. Все это не позволяет рекомендовать использовать традиционные, одинаковые для всех организацию и технологию ремонта техники [2, с. 118]. Тем не менее, наиболее распространенными причинами выхода деталей и рабочих органов машин из строя является не поломка, а износ и повреждение их рабочих поверхностей [1, с. 135]. Указанные факторы, снижающие межремонтный ресурс двигателей и других агрегатов машины, известны и по возможности устраняются. Однако это очень длительный, кропотливый и трудоемкий процесс [6, с. 572].

В настоящее время большинство специалистов агроинженерного профиля не достаточно информировано о возможности эффективного влияния на качество ремонта и последующую эксплуатацию машин за счет применения современных очистительных, восстановительных смазочных материалов, специальных средств и технологий повышающих ресурс работы машин [7, с. 129]. Эти технологии и средства, разработанные как зарубежными учеными, так и учеными России, широко используются за рубежом, но недостаточно в России [9, с. 229].

Применение современных технологий в ремонтном производстве является приоритетным направлением в осуществлении самоорганизующих систем ремонта узлов, агрегатов и машин, дать рекомендации по поддержанию и восстановлению работоспособности и ресурса машин наиболее эффективными способами, которые изложены в изданиях о трении, износе, смазке и самоорганизации в машинах.

До не давнего времени считалось, что трение в подвижных соединениях машин представляет собой разрушительный процесс, приводящий к отказу узла или машины в

целом и, как следствие, к огромным материальным затратам. Открытие избирательного процесса при трении (ИП) или так называемого «эффекта безызносности» позволило изменить сложившееся представление о механизме изнашивания и трения. Было обнаружено ранее неизвестное явление самопроизвольного образования тонкой пленки меди в парах трения бронза - сталь в условиях смазывания их спиртоглицериновой средой, а позднее и консистентной смазкой ЦИАТИМ–201. Особенностью эффекта было то, что пленка покрывала не только бронзовую деталь, но и сопряженную с ней стальную поверхность. При этом образовывавшаяся медная пленка толщиной всего 12 мкм снижала износ и уменьшала силу трения в соединении в 10 и более раз.

В дальнейшем было обнаружено аналогичное явление в паре трения сталь - сталь. ИП возникает в результате протекания на поверхность контактирующих тел химических и физических процессов, приводящих к образованию самоорганизующих (восстанавливающихся) систем автокомпенсации износа и снижения коэффициента трения. Данное открытие названо «сервоитная» пленка. Это слово происходит от латинского *servo vite* – спасти жизнь, что подразумевает защиту трущихся поверхностей от изнашивания. Для этого необходимы компоненты не только медных, но и других пластичных сплавов, которые должны быть введены в смазочный материал или другие технологические среды, например, топливо, промывочные, охлаждающие и другие технологические жидкости и среды. Такой принцип лежит в основе разработки и применения «металлоплакирующих присадок» (покрывающихся). Они обладают относительно высокой прочностью на «раздавливание», а также достаточно низким коэффициентом трения. Они могут различаться по условиям и способам применения. Одни составы добавляют к маслам, или пластическим смазкам – МКФ18У, Lubrifiim– Metal. Другие вводят через карбюраторы и впускные коллекторы ДВС в виде аэрозолей и присадок к топливно–воздушным смесям – так называемая «специальная обработка». К ним относятся Старт, Slider и др. Третьи подаются непосредственно в зону трения, например, в цилиндропоршневую группу - Мак, СУРМ– В и др.

Металлическая «сервоитная» пленка, образующаяся на поверхности трения при металлоплакировании, способна в 10...100 раз уменьшить потери на трение, а температуру в зоне трения снизить на 50...100 °С. Такие покрытия (пленки) могут длительно работать при больших давлениях (до 100 МПа), как в смазочном материале (моторном, трансмиссионном масле или консистентной смазке) так и без него.

Современное состояние теории рабочих процессов машин, при относительно хороших знаниях физических и механических свойств материалов, позволяет обеспечить достаточную прочность деталей машин с большой гарантией от поломок их в нормальных условиях эксплуатации.

Несомненно, то что выполняется сейчас в ремонтной практике есть только малая часть того, что стало возможным сделать, отталкиваясь от науки о трении и процессах его сопровождающих. Однако большинству специалистов, эксплуатирующих технику, хотелось бы знать, а что еще, кроме известных рекомендаций, можно сделать полезного для того, чтобы продлить ресурс отремонтированных двигателей, трансмиссии и машины в целом.

Несмотря на определенное противодействие производителей машин, и смазочных материалов, рекомендующих не использовать в товарных маслах никаких дополнительных

присадок и добавок, на потребительском рынке появляются все больше и больше подобной продукции. Так называемая, «подкапотная автохимия» зародилась в США в начале 40 – х г. прошлого столетия. Первыми присадки к моторному маслу начал применять автомобильный концерн General Motors. Однако уже в конце XX столетия в Америке начался своеобразный бум на различного рода присадки, модификаторы, кондиционеры.

Особое место среди них занимают методы и средства, предназначенные для частичного восстановления изношенных поверхностей трения узлов и агрегатов машин в процессе непрерывающейся эксплуатации, например, автомобилей с пробегом более 100 000 км. В то же время, многие в нашей стране достаточно неохотно используют «подкапотную автохимию», опасаясь за свою технику, а в конечном итоге и за свой кошелек.

Хотелось бы напомнить, что процесс восстановления изношенной детали, соединения или машины в целом подразумевает проведение технических мероприятий, направленных на изменение либо их геометрических размеров до номинальных или ремонтных, либо работоспособности до нормативных показателей [3, с. 45]. Однако имеет смысл проведение ремонтных работ безразборными методами даже в том случае, если наблюдается только частичное (неполное) выполнение этих условий. Более нейтральная, или обтекаемая формулировка процесса «безразборное восстановление узла» заложена в самом определении – проведение технических мероприятий по восстановлению или улучшению его работоспособности, что, в общем, смысла не меняет [5, с. 253].

Известную в настоящее время продукцию безызносного назначения по компонентному составу, физико - химическим процессам, их взаимодействию с трущимися поверхностями, свойствам получаемых покрытий (защитных пленок), а также механизму функционирования в процессе дальнейшей эксплуатации в основном можно разделить на три основные группы:

- Металлоплакирующие композиции;
- Полемизирующие вещества;
- Металлокерамические материалы.

Первооткрывателями эпохи безразборного восстановления трущихся деталей различной техники явились металлоплакирующие смазочные материалы и присадки. Применение метода безразборного восстановления металлоплакирующей композицией «М - Пульс 2000», более чем в 200 двигателях с потерей своих технико - экономических характеристик не более 20...30 % позволяет повысить среднюю компрессию в цилиндрах двигателя до 50 % ; снизить содержание оксида углерода в отработанных газах до двух раз при частоте вращения коленчатого вала 800 мин⁻¹, и до трех раз при 2500 мин⁻¹; экономить до 5 % топлива и смазочных материалов, обеспечить более легкий запуск и устойчивую работу двигателя.

Следующим направлением восстановления изношенных поверхностей трения и повышения их триботехнических характеристик является использование полимерсодержащих материалов. Приводимые данные применения этих препаратов указывают на значительное увеличение сроков службы обработанной полимерами техники, снижение расхода топлива и смазочных материалов, на другие положительные факторы [8, с. 34].

Однако применение препаратов этой группы на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ), несмотря на положительные результаты испытаний, показывают, что повышение технико -

экономических показателей автомобиля достигают максимума к пробегу 2250 км. Затем отмечается их падение, и к пробегу 25 тыс. км последствия обработки исчезают совсем. Поэтому в настоящее время в зарубежных странах применение в автохимии препаратов, содержащих фтор, крайне ограничено.

Восстановление и упрочнение подвижных соединений металлокерамическими материалами осуществляется за счет формирования на поверхностях трения структур повышенной прочности, подавление процессов водородного изнашивания и "охлаждения" металла, повышение термодинамической устойчивости системы поверхность трения – смазочный материал.

Такие керамические материалы, как Ceramic Sear Treatment (Голандия), ХАДО (Украина), «Живой металл» (Россия) и др., показали наилучшие результаты в элементах трансмиссии машин. Они существенно снижают износ и температуру в зоне трения, в том числе и в открытых узлах: цепных передачах мотоциклов, шарнирах карданных валов и т.д., обладая высокими смазочными, водо- и грязеотталкивающими свойствами.

К восстановителям по критерию повышения технико - экономических показателей обработанной техники следует условно отнести продукты еще двух групп: кондиционеры металла и другие поверхностно - активные вещества (ПАВ), а также слоистые модификаторы трения.

Смысл словосочетания «кондиционер металла» применительно к автохимии можно интерпретировать, как вещество и механизм воздействия на металл, позволяющие восстановить структуру (состав) металла, на который он воздействует, посредством доставки необходимых компонентов (среды или энергии) от внешних источников.

Механизм действия препаратов данной группы Energy relese (США), FENOM (Россия) и др.) основаны на взаимодействии (адсорбции) их поверхностно - активных компонентов (ПАВ) с поверхностями трения.

Еще одна группа препаратов, так называемая слоистыми модификаторами трения. Присадки, отнесенные к данной группе, включают элементы с низким усилием сдвига между слоями например, дисульфиды молибдена (MoS_2), вольфрама (WS_2) и титана (TiS_2), графита и некоторые другие.

Например, ультрадисперсный графит входит в состав практически всех смазочных материалов, выпускаемых бельгийской компанией MARLY, технологического партнера гонок «Формула - 1», «Форд», «Рено» и ряда российских автосоревнований.

Моторное масло, используемое в спортивных автомобилях содержит уникальную коллоидную смазку, основанную на графите, а также до 65 % эстеров и, по данным производителя, резко снижает трение и износ трущихся соединений, увеличивает мощность двигателя и снижает расход топлива.

Как видно в современной подкапотной автохимии с применением модифицирующих элементов достаточно средств для существенного продления ресурса и восстановления надежности триботехнических систем транспортных средств.

Список использованной литературы:

1. Дмитриев С.А. Контактный теплообмен в составных конструкциях гильз // Проблемы механизации и электрификации сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно - практической конференции. - Краснодар, 2014. - С.134 - 138.

2. Савин И.Г. Чеботарев М.И., Янчин Ю.Д. Технология ремонта машин // учебное пособие. - Краснодар: КубГАУ, 2014. - 499 с.
3. Савин И.Г., Дмитриев С.А. Новые технологии ремонта // Агронабформ. - 2012. - № 3. - С.44 - 46.
4. Чеботарев, М.И. Савин И.Г., Александров Н.Ю. Перспективы развития интегрированной базы технического сервиса машин в АПК // Труды КубГАУ. - Краснодар, 2015. №56. – С. 248 – 252.
5. Чеботарев, М.И., Шапиро Е.А. Сравнительный анализ концепции технического сервиса в сельском хозяйстве // Труды КубГАУ. - Краснодар, 2015. - №52. - С.250 - 255.
6. Чеботарев, М.И., Савин И.Г. Проблемы и перспективы развития технического сервиса // Политематический сетевой электронный журнал КубГАУ. –Краснодар, 2014. –№ 97. –С. 564 – 592.
7. Чеботарев, М.И., Савин И.Г. Система организации технического сервиса машин в АПК // Актуальные проблемы научно - технического прогресса в АПК: XI научно - практическая конференция. - Краснодар, 2015. - С.128 - 132.
8. Чеботарев М.И., Шапиро Е.А. Внедрение РВС технологии в практику технической эксплуатации машинно - тракторного парка // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. 2012. № 4. С. 30 - 36.
9. Чеботарев, М.И., Шапиро Е.А., Черноиванов А.Г. Классификация методов технического обслуживания и ремонта автомобилей // : материалы АННИ XXI века: теория и практика / - Воронеж, 2015. - № 4 ч.1. - С.228 - 232.

© И.Г. Савин, С.А. Дмитриев, 2016

УДК 62

Н.А.Смирнов,

студент МОСИ,

г. Йошкар - Ола, РФ

П.В.Никитин,

к.пед.н., доцент МОСИ

г. Йошкар - Ола, РФ

И.В.Фархатов,

студент МОСИ

г. Йошкар - Ола, РФ

ЯНДЕКС.DNS. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ, С ПОМОЩЬЮ DNS

Анализируя работу Яндекс.DNS за последние два года можно сделать вывод: Яндекс.DNS является инновационной формой защиты от вредоносных сайтов, для безопасного пользования учащихся.

DNS является компьютерной системой для получения различных данных о доменах. Часто используется для получения IP компьютера либо другого электронного устройства с выходом в интернет, получения данных о отправлении почты, обслуживающих узлах

протоколов в доменах. Четко разделенная по признакам база данных DNS сортируется с помощью иерархии собственных DNS - серверов, работающих по протоколу. Основной задачей DNS - сервера является передача доменных имен в IP - адреса и обратно. Яндекс.DNS — это рекурсивный DNS - сервис. Сервера Яндекс.DNS находятся в различных странах мира. Запросы пользователя компьютера обрабатывает ближайший к нему дата - центр, что обеспечивает пользователю комфортную работу в сети интернет на высокой скорости. Есть три режима DNS у Яндекс. Скорость работы всех трёх режимах остается без изменений. В «Базовом» режиме отсутствует фильтрация трафика. В «Безопасном» режиме присутствует защита от заражённых и мошеннических сайтов. И последний - «Семейный» режим включает защиту от вредоносных сайтов и блокировку сайтов для взрослых.

У Яндекса — есть более 80 DNS - серверов, расположенных в разных городах и странах. Запросы каждого пользователя обрабатывает ближайший к его местоположению сервер, поэтому с Яндекс.DNS в первом режиме, сайты открываются быстрее. Некоторые сайты в интернете содержат вредоносный код, способный заразить компьютер пользователя. Но вирус можно подхватить даже на проверенном сайте. Другие страницы созданы злоумышленниками, чтобы красть персональные данные и пароли или вытягивать деньги с телефонных и расчетных счетов. При попытке открыть такой сайт Яндекс.DNS в «Безопасном» и «Семейном» режиме немедленно прекратит загрузку данных и покажет пользователю предупреждение. В Яндекс.DNS присутствует свой собственный антивирус, работающий на алгоритмах компании Яндекс и с помощью технологии Sophos. Многие пользователи хотят оградить себя или своих детей от сайтов с контентом для взрослых. Алгоритмы семейного поиска Яндекса умеют выявлять сайты с порнографическим содержанием и «жестким» контентом. При попытке открыть такой сайт на компьютере или в сети с Яндекс.DNS в «Семейном» режиме пользователь увидит только защитный экран, скрывающий взрослый контент. Сегодня злоумышленники создают целые сети из чужих компьютеров, чтобы с их помощью проводить атаки на сервера, красть пароли и персональные данные, рассылать спам. Пользователь обычно и не подозревает, что его компьютер состоит в такой сети — программа - бот никак не проявляет себя, не влияет на быстродействие компьютера пользователя. Для получения инструкций боты подключаются к специальным управляющим серверам. Яндекс.DNS в «Безопасном» и «Семейном» режимах мгновенно блокирует попытки соединения с такими серверами — даже если компьютер заражён, злоумышленники не смогут им управлять. Данные о действующих сетях ботов и управляющих серверах предоставляет специально разработанная система Virus Tracker.

Теперь рассмотрим конкурентов Яндекс.DNS: Norton DNS и Google Public DNS. Первый из них: Norton DNS является интернет сервисом компании Symantec, предоставляющий общедоступные DNS - серверы. Также как и в Яндекс.DNS есть три вида адресов DNS - серверов. Следующий - Google Public DNS. Это DNS - сервера с закрытым исходным кодом разрабатываемые компанией Google. По словам компании, с помощью этих DNS серверов обеспечивается ускорение загрузки веб - страниц и повышается безопасность персональных данных. Также в Google заверили, что эти DNS будут служить только для ускорения загрузки страниц и не будет собирать информацию пользователя. Однако, исходя из закона ФЗ от 27.07.2006 № 152 - ФЗ «О персональных данных» - все сервера

должны находиться на территории РФ, следовательно, только Яндекс. DNS выполняет это условие, что является одним из главных плюсов среди своих конкурентов на территории РФ.

Подводя итог, можно сказать, что Яндекс.DNS на сегодня это один из лучших сервисов по предоставлению DNS. А встроенный компанией Яндекс антивирус, помогает простому пользователю находиться во всемирной паутине, без опасений за свои персональные данные и пароли.

Список используемой литературы:

1. DNS Яндекс - Режим доступа : [https:// dns.yandex.ru /](https://dns.yandex.ru/)
2. Public DNS – Режим доступа : [https:// developers.google.com / speed / public - dns /](https://developers.google.com/speed/public-dns/)
3. Norton DNS – Режим доступа : [http:// ru.norton.com /](http://ru.norton.com/)

© Фархшатов И.В., Смирнов Н.А., Никитин П.В. 2016

УДК 004.021

В.Ф.Денисов с.н.с

М.С.Соколова студент 4 курса

Факультет информационных систем и технологий

Самарский государственный архитектурно - строительный университет

г. Самара, Российская Федерация

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ИТ - ПРОЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ

В настоящее время вопросам оценки качества проектов уделяется повышенное внимание.

Поскольку на каждом конкретном предприятии существуют свои факторы, оказывающие влияние на эффективность инновационных проектов, то универсальной системы оценки проектов нет, но ряд факторов имеет отношение к большинству инновационных предприятий.

Основные факторы, которые должны быть учтены в процедуре оценки:

- финансовые результаты реализации проекта;
- сложность проекта;
- воздействие данного проекта на другие;
- проектные решения;
- организация - проектировщик;
- влияние проекта в случае его успеха на экономику предприятия в целом.

В настоящей работе описывается программный комплекс, который может быть использован как инструмент для оценки проектов предприятий и позволяет рассчитать и наглядно представить рейтинг проектов, представленных для оценки. При этом по заполняемым пользователем типовым формам происходит оценка проекта, обеспечивается выдача документации – отчет, отражающий рейтинг проекта.

Сегодня на российском рынке существует около десятка компьютерных программ для расчета и сравнительного анализа инвестиционных проектов, как отечественных, так и зарубежных. Среди отечественных можно назвать - "Project Expert", "Инвестор", "Альт - Инвест", FOCCAL, "ТЭО - ИНБЕСТ"; среди зарубежных - COMFAR (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting) и PROPSPIN (Project Profile Screening and Pre - appraisal Information system).[1]

Потребность в таком программном комплексе обусловлена тем, что распространенные программные инструменты для разработки и оценки проектов при всех своих достоинствах весьма громоздки, требуют занесения большого количества детальной информации о IT - проекте и его экономическом окружении, и весьма неудобны.

Например, «COMFAR III Expert» – предоставляет возможность составить профессиональный бизнес - план для внешнего или внутреннего использования, но требует глубоких базовых знаний в области экономики. Кроме того, в этой системе отсутствует возможность учитывать российское налоговое законодательство.[2]

Простой и понятный интерфейс программы «Plan Business Intelligent 2014» позволяет быстро и легко разобраться во всех настройках и начать работу любому пользователю ПК. Работа с самой программой не требует углубленных знаний и пользователь без труда может составить все необходимые рабочие документы, но все возможности можно по достоинству оценить только после покупки полного пакета программы. [3]

Основное преимущество программных продуктов ALInvest заключается в открытости алгоритма и методики расчетов, в отличие от большинства аналогичных программ. Минусом программ ALInvest является то, что программы предназначены для профессиональных экономистов - аналитиков, понимающих суть экономических явлений. [4]

В таблице 1 приведены сравнительные характеристики аналогов по критериям, по 5 - бальной шкале.

Таблица 1 - сравнительные характеристики аналогов

Критерий	Аналоги		
	COMFAR III Expert	Plan Business Intelligent 2014	АльтИнвест
Функциональная полнота	4	3	5
Комплексность решений (уровень интероперабельности)	5	4	4
Завершенность разработки(присутствие на рынке)	3	4	5
Быстродействие	5	5	4
Уровень требований к КТС	4	5	4
Степень и простота настройки на техническую среду	3	5	4
Стоимость	3	5	5
Возможность перенастройки на новые условия применения	4	5	3

(предметную область)			
Возможность работы в сети	3	4	2
Наличие помощи пользователю	4	4	5
Требования к квалификации пользователя	3	3	3
Трудоемкость освоения и внедрения	3	4	4
Качество интерфейса	4	5	5

Результаты анализа показывают достаточно широкую востребованность продуктов для анализа инновационных ИТ - проектов. Однако, применяемые в них методы и средства ориентированы на законченные проекты и недостаточно учитывают показатели проектов на начальных этапах их создания, таких как: применяемость, сложность проекта, возможность реализации в конкретной организации.

Тем не менее, отдельные решения этих проектов могут быть положены в основу создания ПК, ориентированного на оценку проектов по трем из шести основных факторов, позволяя учесть всю необходимую при этих оценках, информацию и получить все существенные для них показатели без излишней на данном этапе, детализации, например, рассмотрения различных схем финансирования и кредитования, выбора учетной политики и, соответственно, нюансов налоговой системы.[5]

На рисунке 1 показано начальное окно программного комплекса для оценки инновационных ИТ - проектов предприятий.

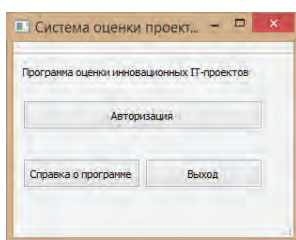


Рисунок 1 - Главное окно приложения

При нажатии на кнопку «Авторизация» открывается форма авторизации (рисунок 2).

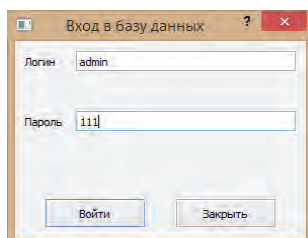


Рисунок 2 - Форма авторизации

После авторизации открывается окно для работы, по правам доступа (рисунок 3).

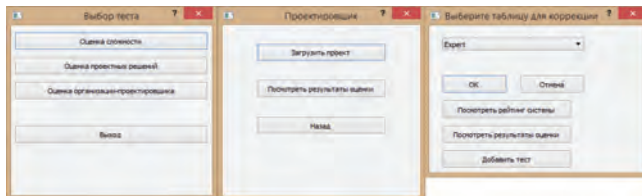


Рисунок 3 - Окна работы Эксперта, Проектировщика, Администратора

Администратор может просмотреть результаты оценки проектов Экспертами (рисунок 4).

Эксперт	Проект	Сложность	Проектные решения	Организация	Сумма баллов	Дата/время оценки	Рекомендация
1 Пивеский Сем...	физкультура	17	3	4	24	19:48 03.04.2016	Готово
2 Козлов Вячесл...	физкультура	22	1	0	23	19:48 03.04.2016	
3 Денисов Влади...	Практическое...	18	3	7	28		Проект соответствует...

Рисунок 4 - Просмотр результатов оценок

Результаты оценки проектов можно сохранить в формате txt, doc, pdf (рисунок 5).



Рисунок 5 - Сохранение отчета

На рисунке 6 – пример отчета оценки проектов.



Рисунок 6 - Просмотр отчета

Список используемой литературы

1. Бирман, Г. Экономический анализ инвестиционных проектов [Текст] / Г. Бирман, С. М. Шмидт; Банки и биржи, ЮНИТИ, 2004
2. Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ [Электронный ресурс]: URL: <http://www.unido.ru/resources/software/comfar>
3. Программы для составления бизнес – планов [Электронный ресурс]: URL: http://homestartup.ru/cons_programmi-dlya-sostavleniya-biznes-plana.html
4. Программы - инвестиционный и финансовый анализ, программы и семинары, бизнес - план, управление инвестиционными проектами, бюджетирование. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.alt-invest.ru/index.php/ru/programmy>
5. Купрякова, Е. М. Экономика предприятия [Текст] / под ред. В. Я. Горфинкеля, Е. М. Купрякова. — М.: Бизнес и Банки, ЮНИТИ, 2004, стр. 68–69, 74–78.
© М. С. Соколова, В. Ф. Денисов, 2016

УДК 656.2

Т. И. Старостина

преподаватель каф. «ЖДСУ», СГУПС
г. Новосибирск, Российская Федерация

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ КОНСТРУКЦИИ ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ СОРТИРОВОЧНЫХ ПУТЕЙ ДЕЙСТВУЮЩИХ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

Действующая методика проектирования сортировочных горок основана на аналитических способах расчёта [3, с.25]. При этом рассматривается маршрут скатывания отцепов до расчетной точки, устанавливаемой на расстоянии 50 м от стыка парковой тормозной позиции. Методик для оценки дальнейшего движения вагонов (около 1000 м) не предложено, сформулированы только требования к конструкции продольного профиля сортировочных путей.

Рассмотрим нормы и требования к конструкции продольного профиля сортировочных путей разных лет в хронологическом порядке.

Первый нормативный документ - Инструкция по проектированию станций и узлов на железных дорогах СССР (ВСН 56 - 78) требует проектировать продольный профиль сортировочных путей из нескольких элементов. Первый элемент - на длине равной половине длины состава должен быть придан равномерный уклон крутизной, как правило, при длине состава 800 м – 1 % 0, 1000 м – 0,9 % 0, 1200 м – 0,8 % 0. Следующий элемент продольного профиля должен быть расположен на уклоне 0,5 % 0. Последнюю часть сортировочного парка на протяжении 150 - 200 м полезной длины путей следует располагать на противоуклоне 0,5 % 0, с возможностью увеличения этого уклона в кривых участках пути на величину удельного сопротивления от кривых очень хороших бегунов, принимая удельную работы сил сопротивления от кривых равной 6,5 кгс·м / тс на 1 угла поворота. Хвостовую горловину располагать на обратном уклоне до 2 % 0 [1, с. 156].

В Справочнике «Устройства механизированных и автоматизированных сортировочных горок» [5, с.9] приводится ссылка на Инструкцию [1] однако добавлено требование о том, что уклон сортировочного парка от предельного столбика до расчетной точки и далее на $2/3$ длины пути должен проектироваться не более $1\% \mathbf{0}$.

Согласно требованиям следующего документа - Правил и норм проектирования сортировочных устройств на железных дорогах СССР (ВСН 207 - 89) - сортировочные пути за парковой тормозной позицией вновь сооружаемых горок следует проектировать на равномерном уклоне крутизной $0,6\% \mathbf{0}$, кроме последнего участка длиной 100 м, который совместно с выходной горловиной сортировочного парка, должен располагаться на подъеме $2\% \mathbf{0}$ [4, с. 33].

При устройстве в сортировочном парке второй (дополнительной) тормозной позиции, сортировочные пути следует проектировать от 1 ТП до ПТП на спуске $1\% \mathbf{0}$, а часть пути до последнего участка, который располагается на противоуклоне $2\% \mathbf{0}$, на спуске $0,6\% \mathbf{0}$.

На эксплуатируемых сортировочных горках при реконструкции путей сортировочного парка допускается проектировать на длине половины состава на спуске до $1\% \mathbf{0}$, а оставшуюся часть путей на уклоне $0,6\% \mathbf{0}$. Для этого случая (при сохранении прицельного способа торможения скорости вагонов) может проектироваться вариант оборудования второй дополнительной механизированной тормозной позиции в сортировочном парке или применения, кроме балочных замедлителей, других средств регулирования скорости. Последний участок длиной 100 м и выходная горловина парка также проектируется на подъеме $2\% \mathbf{0}$.

Согласно действующим Правилам и нормам сортировочные пути за парковой тормозной позицией следует проектировать на равномерном уклоне $0,6\% \mathbf{0}$, кроме последнего участка длиной 100 м, который располагается на уклоне $2\% \mathbf{0}$ [3, с. 42].

Ю.А. Муха в Пособии по применению Правил и норм проектирования сортировочных устройств отмечает: «В связи с расположением путей сортировочных парков на спусках крутизной всего $0,5 - 0,6\% \mathbf{0}$ вместо $1,5 - 2,5\% \mathbf{0}$ как было принято в период оборудования вагонов подшпинниками скольжения, весьма значительно повышаются требования к соблюдению проектных профилей. Выполнение этих требований существенно влияет на сохранность сортируемых вагонов и перевозимых грузов. Конструкция профиля подгорочных путей становится особенно ответственным инженерным сооружением» [2, с.77].

Также в Пособии проанализированы вероятности распределения основного удельного сопротивления для всех весовых категорий и выявлено, что около 20% всех отцепов имеют сопротивление меньше, чем $1 \text{ кгс} / \text{тс}$, около 10% - менее $0,8 \text{ кгс} / \text{тс}$ и порядка 2% - менее $0,6 \text{ кгс} / \text{тс}$. Это свидетельствует о том, что действующие нормативы проектных уклонов сортировочных путей должны существенно измениться, так как существующие уклоны являются ускоряющими для хороших и очень хороших бегунов.[2, с.67]

Изучив положения и требования нормативных документов разных лет к проектированию продольного профиля сортировочного парка, можно прийти к выводу, что значения уклонов принимались эмпирически. В настоящее время не существует методики, которая описывала бы процесс скатывания отцепа в сортировочном парке, не учитывается возможность устройства в парке дополнительных тормозных позиций, хотя их разновидность достаточно велика. Кроме того, не рассматриваются другие виды и значения уклонов продольного профиля.

Фактический продольный профиль сортировочных путей действующих сортировочных станций не всегда отвечает требованиям Правил и норм проектирования сортировочных устройств. Так, на сортировочных станциях, на некоторых путях сортировочного парка в

выходной горловине отсутствуют противоуклоны. А в случае наличия противоуклонов на путях в выходной горловине имеет место их недостаточная крутизна и протяженность.

Отсутствие противоуклонов и их несоответствие нормативным требованиям может способствовать несанкционированному выходу подвижного состава за пределы сортировочного парка в парк опрвления. Данный негативный факт может приводить к нарушению безопасности движения при роспуске с сортировочной горки.

При заполнении сортировочного парка часть отцепов не докатываются до вагонов, стоящих на путях. Это приводит к образованию «оконов» и дополнительной маневровой работе. Также могут иметь место случаи соударения отцепов со скоростями, превышающими нормативные значения, а в отдельных случаях может происходить выход групп вагонов за предельные столбики сортировочных путей в выходной горловине парка, или наоборот, откатывание отцепов в обратную сторону, что является нарушением условий безопасной эксплуатации.

Указанные недостатки свидетельствуют об *актуальности* изучаемой темы и вызывают необходимость совершенствования методов исследования процесса заполнения сортировочных путей при расформировании составов. Также встает задача выбора рационального продольного профиля путей сортировочного парка с учетом минимизации объемов работ по его выправке.

Список использованной литературы:

1. Инструкция по проектированию станций и узлов на железных дорогах Союза ССР (ВСН 56 - 78). — М: Транспорт, 1978 г. — 175 с.
2. Пособие по применению правил и норм проектирования сортировочных устройств / Муха Ю.А., Тишков Л.Б., Шейкин В.П. и др. — М: Транспорт, 1994. — 220 с.
3. Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах колеи 1520 мм. М.: Техинформ, 2003. — 168 с.
4. Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах Союза ССР (ВСН 207 – 89). – М.: Транспорт, 1992. – 105 с.
5. Сагайтис В.С., Соколов В.Н. Устройства механизированных и автоматизированных сортировочных горок. Справочник. — 2 - е изд., перераб. и доп. — М: Транспорт, 1988. 208 с.

© Т.И. Старостина, 2016

УДК 627.4

К. Р. Темирбулатов

студент 4 курса факультета инженерии и природообустройства
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова
г. Саратов, Российская Федерация

НАЗНАЧЕНИЕ ПРУДОВ И МАЛЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ

Водохранилища – это искусственные водоемы, созданные для накопления и последующего использования воды и регулирования стока. Первые водохранилища появились на Земле более 4 тыс. лет назад. Их строили для целей орошения земель и борьбы с наводнениями. Водохранилища имеются на всех континентах (кроме Антарктиды), во всех странах, во всех географических зонах (кроме арктической), во всех

высотных поясах, вплоть до подножия горных ледников. Однако из-за многообразия природных и социально-экономических условий размещены они по территории земного шара и в пределах большинства государств очень неравномерно [1, с. 50].

Главная цель создания водохранилищ – регулирование речного стока. Они строятся в основном в интересах энергетики, ирригации, водного транспорта, водоснабжения, лесосплава, рыбного хозяйства, в рекреационных целях и в целях борьбы с наводнениями. Для этого в водохранилищах аккумулируется сток в одни периоды года и отдается накопленная вода – в другие [2, с. 49].

Среди показателей, характеризующих размеры водохранилищ наиболее важны объем и площадь водного зеркала, поскольку именно этими параметрами определяется в значительной степени воздействие на окружающую среду [3, с. 37]. Площадь, объем и глубина водохранилищ колеблются в широких пределах. По величине площади водохранилища классифицируются на крупнейшие (с площадью водного зеркала более 5000 км²), очень крупные (5000 - 500 км²), крупные (500 - 100 км²), средние (100 - 20 км²), небольшие (20 - 2 км²) и малые с площадью зеркала воды менее 2 км². Совсем малые водохранилища, создаваемые на мелких звеньях гидрографической сети, называют прудами, а в земляных выемках – копанями.

Существуют пруды и малые водохранилища разного назначения.

Водохранилища многофункционального назначения. С течением времени (а иногда и сразу) водоем одновременно выполняет несколько функций, т.е. становится в той или иной мере водоемом многофункционального назначения. Поэтому требования к такому водоему зависят от того или иного преобладания его функций. К примеру водохранилища - охладители электростанций. Создание водохранилищ - охладителей позволяет предотвратить загрязнение рек и существенное изменение их теплового режима в результате эксплуатации электростанции [4, с. 261]. Дополнительным назначением является разведение теплолюбивых рыб, которые одновременно предупреждают интенсивное развитие водной растительности, снижают температуру воды и являются промысловой рыбой [5, с. 64].

Водоемы для орошения территории объекта, которые создаются для накопления и прогрева воды, используемой для орошения. Это особенно важно, если такой водоем заполняется холодными и бедными кислородом подземными водами. Вода в водоеме должна быть чистой во избежание засорения дождевальных устройств. Особенностью таких водоемов является значительное понижение уровня воды в период интенсивных поливов, при котором происходит обнажение откосов водоема, а иногда и части дна. Для сохранения эстетичного внешнего вида такого водоема в рамках ландшафтной архитектуры целесообразно художественное оформление частично и временно обнажающихся поверхностей [6, с. 81].

Декоративные водоемы, к которым в основном относятся малые и сверхмалые пруды из готовых форм. Такие водоемы полностью зависят от человека (котлован; его облицовка; растения; водное питание; водообмен, как правило, искусственный с помощью насоса, и другие характерные показатели).

Водоемы ландшафтно-декоративного назначения, которые являются важной частью планировочной структуры объекта. Хозяйственное использование воды в таких прудах не предусматривается, а при их устройстве предусматривают водную растительность.

Рекреационные водоемы, которые отличаются от ландшафтно - декоративных рекреационной нагрузкой. Требования к чистоте воды достаточно высоки. Такие водохранилища имеют высокий коэффициент водообмена — 2,5... 3. Вблизи них устраивают сооружения бытового назначения, удовлетворяющие потребности отдыхающих. Размеры рекреационных водохранилищ достаточно большие, это необходимо для улучшения саморегулирования биологических процессов и снижения степени загрязнения воды.

Водоемы для водного спорта, которые проектируют и строят достаточно целенаправленно, в соответствии с требованиями и нормативами на создание спортивных сооружений. В зависимости от назначения водоема задаются такими параметрами, как площадь акватории, глубина в различных местах, максимальная длина водного зеркала, облицовка берегов и др. Водная растительность, как правило, исключается. Вокруг водоема возводятся спортивные сооружения, обеспечивающие использование этого водоема по основному назначению.

Водоемы для спортивного рыболовства, которые могут быть двух типов: небольшие пруды индивидуального пользования и более крупные водохранилища коллективного пользования. В прудах первого типа, как правило, запускается крупная рыба. На зиму рыбу не оставляют. Ее отлавливают осенью полностью. В водохранилищах второго типа расчет делается на перезимовку рыбы, для чего в водоеме устраивают зимовальные ямы глубиной 3..4 м. Зарыбление таких водоемов может производиться как мелкой, так и крупной рыбой.

Водоемы для рыборазведения. Разведение рыбы предусматривает и ее вылов для хозяйственной цели. Для быстрого роста рыбы желательно иметь воду поверхностного стока, богатую кислородом и более теплую. На чисто подземных водах рыба развивается в два раза медленнее. Подкормка рыбы вызывает загрязнение водоема и поэтому целесообразен 4—5 - кратный водообмен. Зимовальная яма в таких водоемах обязательна. При средней глубине водоема 2...2,5 м глубина зимовальной ямы может достигать 4...5 м. Отличительной особенностью таких водоемов может быть садок с решетчатыми стенами для отлова рыбы путем спуска воды в этот садок. После сброса основной массы воды рыбу вычерпывают сачком.

Список использованной литературы:

1. Михеева О. В., Панкова Т. А. К вопросу об эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений Марьевского водохранилища Перелобского района Саратовской области / Аграрный научный журнал. – 2013. – №12. – С. 48 - 52.
2. Орлова С.С. Анализ состояния прудов и малых водохранилищ в период эксплуатации / Научная жизнь. – 2015. – №4. – С. 47 - 54.
3. Панкова Т.А., Михеева О.В., Орлова С.С. К вопросу мониторинга безопасности гидротехнических сооружений Лебедевского водохранилища Краснокутского района Саратовской области / Техническое регулирование в транспортном строительстве. – 2013. – № 2 (2). – С. 35 - 42.
4. Михеева О. В., Орлова С. С., Панкова Т. А. Мониторинг состояния водоподпорных сооружений Саратовской области на примере Лебедевского водохранилища Краснокутского района / В сборнике: Фундаментальные и прикладные исследования: новое слово в науке. Международная научно - практическая конференция. Сборник научных

трудов: материалы международной научно - практической конференции. АНО содействия развитию современной отечественной науки Издательский дом «Научное обозрение»; ред. Кол. М. В. Васильева. Москва, 2013. – С. 257 - 267.

5. Орлова С.С. Биологические методы понижения температуры в водохранилищах охладителях / Научная жизнь. – 2016. – №3. – С. 61 - 68.

6. Михеева О.В., Колосова Н.М., Орлова С.С. Инженерная оценка проектирования дорог в зоне водохранилищ / Научное обозрение. – 2014. – №4. – С. 80 - 83.

© К. Р. Темирбулатов, 2016

УДК 004.7

Э.Р.Глекова, студентка 3 курса
ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет»
г.Астрахань, Российская Федерация

АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ДАТЧИКОВ В БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЯХ

С появлением в области телекоммуникационных технологий беспроводных сенсорных сетей (БСС) стало ясно, что БСС является перспективной, но проблемной технологией.

Основной преградой на пути ее развития является сложность проектирования за счет того, что каждая отдельная сенсорная сеть нуждается в индивидуальном подходе с большим количеством промежуточных этапов. Решение этой задачи на практическом уровне позволит снизить трудозатраты и финансовые расходы при внедрении систем мониторинга по принципам БСС.

Вторым фактором, препятствующем глобализации сенсорных сетей является то, что БСС – это ad hoc сеть [1] – децентрализованная самоорганизующаяся беспроводная сеть, не имеющая постоянной структуры. Это делает невозможным использование тех же протоколов маршрутизации, которые используются в классических сетях.

Проблема создания специализированных протоколов до сих пор актуальна. На сегодняшний день разработаны протоколы маршрутизации и распространения данных специально для БСС, в которых вопрос энергоэффективности является одним из приоритетных. Таким образом, задача оценки и сравнения протоколов маршрутизации в целях существенного упрощения реализации сенсорной сети, является актуальной.

Анализ протоколов передачи данных в БСС

Построение классических сетей характеризуется этапами:

- 1) проектирование: выяснение начальных условий; выбор технологий, спецификаций, протоколов и алгоритмов; моделирование; проверка;
- 2) реализация: монтаж согласно проекту; тестовая эксплуатация; устранение недостатков; эксплуатация.

Построение БСС проходит аналогичные этапы. Рассмотрим особенности каждого уровня и протоколов, относящихся к ним.

Физический уровень предназначен непосредственно для передачи потока данных. Он осуществляет передачу электрических или оптических сигналов в кабель или в радиоэфир и, соответственно, их приём и преобразование в биты данных в соответствии с методами кодирования цифровых сигналов. В БСС на физическом уровне широко используется стандарт IEEE 802.15.4, который обеспечивает достаточную скорость передачи и экономию энергопотребления за счет разбиения сети на пикосети. Размеры пикосети не превышают 10 м. Основные требования к ней – высокая скорость передачи данных, легкость установления соединения, наличие средств защиты данных и предоставление для определенных типов данных гарантированных параметров передачи [2].

БСС рассчитаны на срок эксплуатации до 10 лет. При таких сроках большое влияние оказывает изменение физической среды. А это предполагает наличие гибкости параметров узлов и алгоритмов сети, т.е. возможность контролировать изменения окружающей среды и реагировать на них.

Канальный уровень предназначен для обеспечения взаимодействия сетей на физическом уровне и контроля возникающих ошибок. Полученные с физического уровня данные он упаковывает в кадры, проверяет на целостность, если нужно, исправляет ошибки и отправляет на сетевой уровень.

Спецификация IEEE 802 разделяет этот уровень на два подуровня — MAC (Media Access Control) регулирует доступ к разделяемой физической среде, LLC (Logical Link Control) обеспечивает обслуживание сетевого уровня [2]. В БСС для управления доступом к среде передачи чаще всего используются распределенные протоколы: «по расписанию» и основанные на конкуренции. Примером протокола по расписанию является TDMA (Time Division Multiple Access - Множественный доступ с временным разделением), а конкурентного – CSMA (Carrier Sense Multiple Access - Множественный доступ с контролем несущей). На их примере рассмотрим сравнение протоколов по расписанию и конкурентных (табл. 1), обеспечивающих системные требования к БСС.

Таблица 1. Сравнение CSMA и TDMA в сенсорных сетях

Параметр	TDMA	CSMA
Масштабируемость	Плохо	Хорошо
Адаптивность	Плохо	Хорошо
Высокая плотность	Лучше	Плохо
Низкая плотность	Плохо	Лучше
Задержки	Хорошо	Плохо
Энергетическая эффективность	Хорошо	Плохо
Энергия для синхронизации	Плохо	Хорошо
Пропускная способность	Хорошо при многих источниках	Хорошо для одного источника
Multihop пропускная способность	Плохо	Лучше
Использование канала	Равны	Равны
Сложность алгоритмов	Плохо	Хорошо

передачи		
«Справедливость»	Хорошо	Плохо

Сетевой уровень - предназначен для определения пути передачи данных. Он отвечает за трансляцию логических адресов и имён в физические, определение кратчайших маршрутов, коммутацию и маршрутизацию, отслеживание неполадок и коллизий в сети. Протоколы сетевого уровня маршрутизируют данные от источника к получателю.

Таблица 2. Анализ протоколов маршрутизации

	Мобильность	Согласованность	Локализация	QoS	Сложность структуры	Масштабируемость	Множественность путей
SPIN	Возможна	Да	Нет	Нет	Низкая	Ограничена	Да
Directed Diffusion	Ограничена	Да	Да	Нет	Низкая	Ограничена	Да
Rumor Routing	Очень ограничена	Нет	Нет	Нет	Низкая	Хорошая	Нет
LEACH	Фиксированные БС	Нет	Да	Нет	Главные узлы кластера	Хорошая	Нет
TEEN & APTEEN	Фиксированные БС	Нет	Да	Нет	Главные узлы кластера	Хорошая	Нет
PEGASUS	Фиксированные БС	Нет	Да	Нет	Низкая	Хорошая	Нет
SOP	Нет	Нет	Нет	Нет	Низкая	Низкая	Нет
GAF	Ограничена	Нет	Нет	Нет	Низкая	Хорошая	Нет
GEAR	Ограничена	Нет	Нет	Нет	Низкая	Ограничена	Нет
SAR	Нет	Да	Нет	Да	Средняя	Ограничена	Нет
SPEED	Нет	Нет	Нет	Да	Средняя	Ограничена	Нет

Несмотря на то, что приведенные оценки мобильности, потребляемой мощности, согласованности, агрегации данных, локализации, качества услуг, сложности структуры, масштабируемости и множественности путей носят неопределенный характер (низкая, хорошая, ограниченная и т.п.) и не оперируют конкретными числовыми значениями, данные оценки позволяют на этапе эскизного проектирования сети осуществить выбор одного из протоколов (или их соответствующие комбинации) в качестве первого приближения.

Заключение

Анализ протоколов передачи данных, использующихся в БСС, ориентирован на выбор одного из протоколов в целях эффективного решения задачи сети мониторинга и контроля в виду отсутствия общего алгоритма построения сенсорных сетей. К сожалению, при

переходе к сети конкретного применения общих оценок недостаточно и выводы по конкретной ситуации могут явиться определяющими.

Маршрутизация в БСС является новой областью исследований с ограниченным набором результатов исследований. Они нацелены на попытку продлить срок службы сенсорной сети без ущерба доставки данных.

Как видно из табл. 1 и табл. 2 протоколы сетевого и канального уровней имеют ряд преимуществ и недостатков, эффективно решают одно или несколько требований за счет ухудшения показателей других. Это обращает пристальное внимание исследователей на создание наиболее оптимальных и отвечающих требованиям БСС протоколов.

Список использованной литературы:

1. Шахнович И. Персональные беспроводные сети стандартов IEEE 802.15.3 и 802.15.4 / И. Шахнович // Электроника наука технология бизнес, №6. – 2004 г.

2. Jiang Q. Routing Protocols for Sensor Networks / Q. Jiang, D. Manivannan // IEEE Consumer Communications and Networking Conference (CCNC'04). - 2004.

© Э.Р. Тлекова, 2016

УДК 004

А. В. Чернявский

Студент 4 курса

Сибирский Федеральный Университет

г. Красноярск, Российская Федерация

М. В. Чинчевой

Студент 2 курса

Сибирский Федеральный Университет

г. Красноярск, Российская Федерация

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

Информационные технологии – это совокупность программно - аппаратных средств и систем, обеспечивающих эффективное и комплексное решений всевозможных задач.

На сегодняшний день рынок информационных технологий в России имеет устойчивую тенденцию к росту, но в связи с экономическим кризисом топ лучших ИТ – компаний по результатам 2014 года отличаются слабой динамикой, близкой к результатам российской экономики. Не смотря на это, выручка крупнейших ИТ – компаний в России выросла на 1,09 % и составила 928 млрд. рублей, хоть это и является незначительным приростом в данной отрасли[2].

Развитие информационных технологий является одни из основных факторов, который способствует решению важнейших задач внутри государства. Для дальнейшего развития данной отрасли необходима стратегия определяющая цели, задачи и основные направления развития.

Россия имеет стратегию развития отрасли информационных технологий до 2020 года. Данная стратегия разработана для формирования единого подхода к развитию информационных технологий. Ее реализация позволит заложить основы для дальнейшей деятельности государства в области комплексного развития данной отрасли.

Под отраслью ИТ в данной стратегии понимается совокупность отечественных компаний, осуществляющих:

- разработка тиражного программного обеспечения;
- предоставление услуг в ИТ сфере: заказная разработка программного обеспечения, проектирование, внедрение и тестирование информационных систем, консультирование по вопросам информатизации;
- разработка программно - аппаратных комплексов с высокой добавленной стоимостью программной части;
- удаленная обработка и предоставление информации, в том числе на сайтах в информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»[1].

Оценить прогресс и перспективы развития в области информационных технологий позволяют основные индикаторы развития отрасли ИТ в РФ (Рисунок 1).

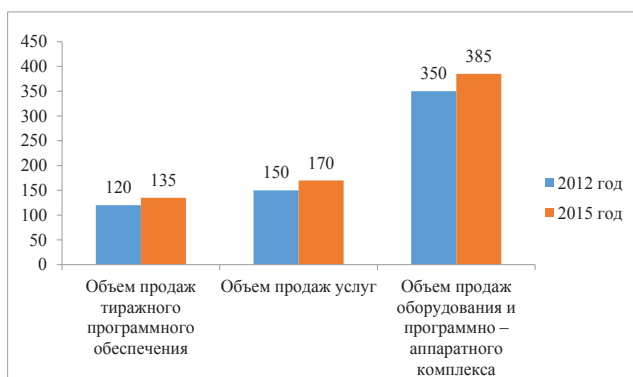


Рисунок 1 – Объем продаж внутреннего рынка в млрд. рублей[1]

По данным графика видно, что за период 2012 - 2015 год по всем представленным показателям прогнозируется тенденция роста. Особенно заметно это проявляется в таком показателе, как «Объем продаж оборудования и программно – аппаратного комплекса», где рост составил 35 млрд. рублей. По прогнозу на 2018 год «Объем продаж внутреннего рынка» увеличится на 11,6 % по отношению к 2015 году и составит 770 млрд. рублей к 690 млрд. рублей 2015 года.

Реализации стратегии позволит поддерживать средним темп роста в отрасли информационных технологий на уровне, превышающем средним темп роста ВВП в 3 раза за весь период. Также реализация мероприятий стратегии позволит увеличить число высокотехнологичных рабочих мест до 700 тыс. к 2020 году и обеспечить увеличение объемов производства отечественной продукции и услуг в сфере ИТ до 620 млрд. рублей[1].

Список использованной литературы:

1. Минкомсвязь России [Электронный ресурс] – режим доступа. – URL: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/4084/>
 2. Издание о высоких технологиях CNews100 [Электронный ресурс] – режим доступа. – URL: http://www.cnews.ru/news/top/opublikovan_rejting_cnews100_krupnejshie_2
- © Чернявский А.В., Чинчевой М.В., 2016

УДК 331.45

В.К. Шумилин

к.т.н., доцент кафедры «Экология и безопасность жизнедеятельности»
Московский технологический университет (МИРЭА / МГУПИ),
г. Москва, Российская Федерация

ЭФФЕКТИВНОЕ СНИЖЕНИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДА И ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПЕРСОНАЛА С ПОМОЩЬЮ СПЕКТРАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ

Общие сведения. Спектральная коррекция зрения (СКЗ) — это важное направление в мировой практике оптометрии, офтальмоэргономики и терапевтической офтальмологии. Оно развивает все лучшие технические достижения по применению спектральных фильтров для разных видов работ, которые собраны в ГОСТ 9411 - 91 «Стекло оптическое цветное». СКЗ расширяет возможности органа зрения человека по различительной способности и зрительной работоспособности за счет применения очков со спектральными светофильтрами (СФ) [1 - 2]. Сведения, приведенные в статье, могут быть использованы работодателями в качестве информационно - справочного материала при выборе мер по улучшению условий труда и здоровья тех работников, которые должны выполнять ответственные зрительно - напряженные работы быстро и с минимальным количеством ошибок.

В приказе Минздравсоцразвития России № 417н от 27.04.2012 «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний» к *четвертой группе* профзаболеваний отнесены физические перегрузки и перенапряжение отдельных органов и систем. Наиболее вероятное заболевание, связанное со зрительно - напряженными работами (п. 4.7), - это *прогрессирующая близорукость от повышенного напряжения зрения* (п.п. 4.7.1, код заболевания H52.1).

Применение СКЗ позволяет существенно снизить профессиональный риск глазной патологии. Это особенно важно для работодателей в связи с утверждением Правительством России «Концепции повышения эффективности обеспечения соблюдения трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права» на 2015 - 2020 годы (N 1028 - р от 5 июня 2015 года). В рамках реализации Концепции работодатели обязаны уделить больше внимания внедрению *системы внутреннего контроля* условий труда и здоровья персонала в своих организациях (СВК организации).

Под понятием *спектральные светофильтры* (СФ) подразумеваются светофильтры с селективными полосами поглощения, облегчающие конкретную зрительную работу при спектрально неоптимальном освещении. Такие светофильтры позволяют изменить спектр излучения, попадающего в глаз, сделать его более благоприятным для выполнения данной зрительной задачи конкретным человеком. Линзы вставляются в очковые оправы и работник работает в спектральных очках. Современные требования к светозащитной оптике предусматривают блокирование всего ультрафиолетового диапазона и значительное ослабление синего света для длин волн короче 460 нм. Закон ослабления света в этом диапазоне зависит от решаемой задачи и различен у разных производителей очковых линз. Спектральная коррекция может проводиться и в других диапазонах длин волн; это зависит от задачи, решаемой конкретным производителем [1]. В таблицах 1 и 2 приведены сведения об эффективности ряда важных фильтров разных производителей. Для этого нами по единой методике, приведенной в статьях [2 - 4], были обработаны все результаты исследований очков с разными светофильтрами. Анализировали также качество разрешительных документов, полноту и достоверность экспериментальных данных.

Основные критерии эффективности светофильтров: 1 – повышение резерва зрительной системы в целом ($\uparrow ZC_{\text{общ}}$); 2 – повышение общей работоспособности работника ($\uparrow РП'_{\text{р}}$); 3 – повышение показателя САНР (самочувствие - активность - настроение - работоспособность); 4 – заметное снижение появления различных зрительных синдромов (КЗС – компьютерного зрительного синдрома; СЗА – синдрома зрительной астенопии и ряда других).

Эффективность фильтров в очках для работы на ПЭВМ. Наиболее полные, всесторонние, многофакторные и многолетние исследования были выполнены для очков с фильтрами ЛС - КОМ - Лорнет - М. Видно, что эффективность очков с таким фильтром в несколько раз выше, чем с другими фильтрами. Только их можно рекомендовать применять в качестве СИЗ органа зрения.

Таблица 1 – Результаты экспертной оценки эффективности защиты органа зрения при работе на ПЭВМ в очках с разными фильтрами *)

Показатели изменения эффективности в системе зрения	Фильтр «Очки для Вас»	Фильтр «Интер ОПТИК»	Фильтр «Алис - 96»	Фильтр ЛС - КОМ - Лорнет - М
Повышение резерва мышечного отдела системы зрения ($\uparrow K_{\text{мс}}$)	\uparrow (но кч / о) $\approx \uparrow \leq 1,04$	\uparrow (у / м) $\approx \uparrow \leq 1,03$	\uparrow (у / м; кч / о) $\approx \uparrow \leq 1,05$	\uparrow в 1,11 - 1,2 (см. в [2])
Повышение резерва сенсорного отдела системы зрения ($\uparrow K_{\text{сц}}$)	\uparrow (но кч / о) $\uparrow \approx 1$	$\uparrow \approx$ в 1,11 (реально у / м)	\uparrow (но кч / о) $\uparrow \leq 1,06$	\uparrow в 1,15 - 1,2 (см. в [2])
Повышение резерва коркового отдела системы зрения ($\uparrow K_{\text{кц}}$)	\uparrow (но кч / о) $\uparrow \leq 1,06$	$\uparrow \approx 1$	$\uparrow \approx 1,02$	\uparrow в 1,1 - 1,2 (см. в [2])
<i>Совокупная</i> оценка эффективности $\uparrow ZC_{\text{общ}} = 0,33 (K_{\text{мс}} + K_{\text{сц}} + K_{\text{кц}})$	$\uparrow \approx$ в 1,04	$\uparrow \approx$ в 1,045	$\uparrow \approx$ в 1,06	\uparrow в 1,17 - 1,18

Снижение признаков КЗС	н / с	↓ (но кч / о)	↓ (но кч / о)	↓ в 1,9 – 2,4
Совокупная оценка эффективности фильтра по анализу спектра пропускания и ↑З _{общ} в баллах [2]	0,5 - 0,9 балла	0,5 - 0,9 балла	1 - 1,5 балла	3 балла

*) В таблицах 1 и 2 использованы следующие обозначения: «н / св» — нет сведений; «у / м» — показатель улучшается (повышается) мало, не более чем на 2 - 3 % ;

«↑» и «↓» — показатель достоверно увеличивается или снижается;

«кч / о» — приводится качественная оценка, т.к. в известных нам материалах имеется только упоминание о том, что показатель повышается (улучшается), но результаты замеров не приводятся; для показателей «↑РП_{ср}» и «Э_{сф}» индекс (н) означает, что результаты получены для молодых работников без дефектов зрения, а индекс (д) означает, что результаты получены для работников средних лет с различными и заметными нарушениями зрения.

Эффективность фильтров для других зрительно - напряженных работ. К таким ответственным работам на близком и далеком расстоянии с повышенными зрительными нагрузками относятся, в частности, работы с оптическими приборами (лупы, микроскопы), водители автотранспорта и речных судов, контроль качества изделий без применения приборов, машинисты сложного оборудования, крановщики и т.п. Из таблицы 2 видно, что все фильтры из Набора СФ оптической фирмы «Лорнет - М» значительно (на 12 – 20 %) повышают работоспособность работников и более чем в 2 раза снижают признаки КЗС или риски СЗА у работников. Фильтры Ж1 и Ж2 можно применять при работе с увеличительными приборами, крановщикам, водителям автотранспорта и т.п. Фильтр Ж1 подходит при работе на ПЭВМ ЧС черно - белыми текстами. Фильтры Ж1, Ж2 и О2 [1] оказались также полезными для 95 % слабовидящих при чтении и вдаль. Это подтверждает важность применения качественных фильтров, особенно для работников с миопией средней и высокой степени.

Таблица 2 – Оценка повышения зрительной и общей работоспособности при работе в очках с разными фильтрами СКЗ *)

Исследуемые показатели изменения эффективности в системе зрения и у работника в целом	Фильтр ЛС - КОМ для ПЭВМ	Фильтр ЛС - Ж1 для ПЭВМ	Фильтр ЛС - Ж1 кроме ПЭВМ	Набор фильтров для водителей
Повышение резерва мышечного отдела системы зрения (↑К _{ме})	↑ в 1,11 - 1,2	↑ в 1,1 - 1,2	↑ ≈ в 1,15	↑ ≈ в 1,15
Повышение резерва сенсорного отдела системы зрения (↑К _{сс})	↑ в 1,2 - 1,25	↑ в 1,15	↑ ≈ в 1,145	↑ ≈ в 1,11
Повышение резерва коркового отдела системы зрения (↑К _{кк})	↑ в 1,1 - 1,2	↑ ≈ 1,1	↑ ≈ в 1,2	↑ 1,29 - 1,42

Повышение резерва зрительной системы $\uparrow Z_{\text{общ}} = 0,33 (K_{\text{мс}} + K_{\text{сс}} + K_{\text{кс}})$	$\uparrow 1,17 - 1,18$	$\uparrow 1,12 - 1,15$	$\uparrow \approx 1,225$	$\uparrow 1,19 - 1,23$
Повышение показателя САНР	$\uparrow 1,06 - 1,07$	$\uparrow 1,1 - 1,11$	$\uparrow 1,04 - 1,06$	$\uparrow 1,04 - 1,06$
Повышение общей работоспособности работника, $\uparrow \text{РП}'_{\text{ср}}, \%$	\uparrow на 12 (н) $\uparrow 18 - 19$ (д)	$\uparrow 12 - 13$ (н) $\uparrow 13 - 15$ (д)	$\uparrow 12 - 14$ (н) $\uparrow 14 - 18$ (д)	$\uparrow 12 - 14$ (н) $\uparrow 14 - 18$ (д)
Снижение признаков КЗС или СЗА	\downarrow в 1,9 - 2,4	$\downarrow \text{КЗС} \approx \text{в}$ 2,3	$\downarrow \text{СЗА}, \text{кч} /$ о	$\downarrow \text{СЗА}, \text{кч} /$ о
Значение эргономического коэффициента фильтров, $\text{Э}_{\text{сф}}$ (для разных расчетов по методике в [2 - 4])	0,12 (н) 0,18 - 0,2 (д)	0,12 - 0,13(н) 0,14 - 0,15(д)	$\approx 0,13$ (н) $\approx 0,16$ (д)	0,12 - 0,14(н) 0,14 - 0,18(д)

Список использованной литературы

1. Зак П.П., Егорова Т.С., Розенблюм Ю.З., Островский М.А. Спектральная коррекция зрения: научные основы и практические приложения. — М.: Научный мир, 2005 г. — 192 с.
2. Шумилин В.К. Оценка эффективности сохранения зрения (при зрительно - напряженных работах). — М.: Охрана и экономика труда, ФГУ ВНИИОЭТ, Минтруда РФ, 2015, № 2, с. 73 – 88.
3. Шумилин В.К. Методика оценки эффективности мероприятий по улучшению условий труда и функциональной коррекции здоровья персонала при зрительно - напряженных работах. Сборник статей 7 Международной научно - практической конференции «Инструменты современной научной деятельности» (15 ноября 2015, г. Самара). – в 3 частях. Часть 3. — г. Самара: АЭТЕРНА, 2015. – с. 56 - 59.
4. Шумилин В.К., Шумилина Г.И. Выбор оптимальной очередности мер по улучшению условий труда при зрительно - напряженных работах по критерию повышения работоспособности. Сборник статей Международной научно - практической конференции «Закономерности и тенденции развития науки в современном обществе» (5 декабря 2015, г. Екатеринбург). – в 3 частях. Часть 3. — г. Уфа: АЭТЕРНА, 2015. – с. 96 – 99.

© В.К. Шумилин, 2016

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СПЕЦИФИКА УТОЧНЕНИЯ КАТЕГОРИИ «САМОРЕАЛИЗАЦИЯ» В СТРУКТУРЕ ИЗУЧЕНИЯ ПЕДАГОГИКИ

Самореализация как категория современной педагогики в структуре профессионального образования может быть уточнена как категория, определяющая свои новообразования в педагогике развития, социальной педагогике, педагогике физической культуры и спорта. Категория «самореализация» - одна из наиболее важных составляющих современного образования и сферы трудовых отношений.

Самореализация как продукт современной ноосферы и антропосреды может быть определена в конструктах широкого смысла, локального смысла и узкого смысла, особенности которых можно выделить из работ научного исследования в педагогике [1 - 4], примеров использования педагогического моделирования в решении задач уточнения категориального аппарата [5 - 9]. Самореализация объективно иллюстрирует уровень развития общества и личности в модели современных способов и форм самоутверждения и социализации, адаптивного и акмепедагогического знания.

Самореализация в широком смысле – способ самоутверждения личности в моделях современного знания и ноосферы, предопределяющих успешное решение всех детерминируемых задач и определяемых функций деятельности и общения, системно располагающих общество и личность к верификации качества определяемых и решаемых составных развития (хочу – могу – надо – есть), системность поиска корректируется идеями гуманизма и продуктивности, здоровьесбережения и патриотизма, креативности и конкурентоспособности всех предлагаемых услуг и продуктов деятельности и общения личности и коллектива, общества и антропосреды.

Самореализация в узком смысле – процесс верификации качества определения и решения задач самоидентификации, саморазвития и самоутверждения личности через продукты идеальной и материальной природы, определяемые в структуре деятельности и общения единоличного и коллективного характера, потребность в которых может быть проиллюстрирована в личном опыте, в коллективном опыте и опыте социального воспроизводства условий и возможностей продуктивности отношений и продуктивности выбора приоритетов развития и самоутверждения личности в коллективе.

Самореализация в локальном смысле – локально решаемая задача повышения качества учебно - образовательных и профессионально - трудовых отношений и способов продуктивного познания и преобразования объективного, гарантирующих

личности и обществу успешное решение всех задач и условий воспроизводства научного знания в антропоосреде.

Самореализация в конструктах трёхуровневого моделирования позволяет определять и решать задачи теоретической подготовки личности к визуализации перспектив решения противоречий социально - педагогического и профессионально - педагогического генеза. Качество определения и решения задач развития и самореализации может быть оптимизировано за счёт грамотно уточняемых педагогических условий продуктивного выбора обучающегося условий и возможностей включения в систему непрерывного образования и профессионально - трудовых отношений.

Список использованной литературы

1. Судьина Л. Н., Козырева О. А. Педагогическая поддержка будущего педагога в адаптивном обучении как ресурс социализации и самореализации личности // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2016. № 1 (21). С.152 - 156.

2. Свиаренко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и сист. доп. проф. образования. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92с.

3. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. №12 (165). С.129 - 135.

4. Козырева О. А. Технология системно - педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3 - 2. С. 355 - 359.

5. Гусева Р.Б., Козырева О.А. Здоровьесбережение как продукт современной педагогической теории и практики решения задач социализации и самореализации личности // Гуманитарные научные исследования. 2016. № 4. URL: <http://human.snauka.ru/2016/04/14720>

6. Зубанов В.П., Свиаренко В.Г., Косоухов В.М. Категория «самореализация» в структуре подготовки будущего педагога по физической культуре: теория и практика детерминации и исследования // Современная педагогика. 2016. № 4. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2016/04/5534>

7. Беспалов Д.Е., Зубанов В.П., Свиаренко В.Г. Основы социализации и самореализации личности в модели педагогической рефлексии // Современная педагогика. 2016. № 2. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2016/02/5429>

8. Старченко Д.В., Зубанов В.П., Свиаренко В.Г. Основы социализации обучающегося в модели развития и саморазвития, здоровьесбережения и самореализации // Современная педагогика. 2016. № 2. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2016/02/5430>

9. Аксенов Г.А., Зубанов В.П., Свиаренко В.Г. Здоровьесбережение как ценность и продукт педагогической деятельности в модели профессионально - педагогической подготовки будущего педагога по физической культуре // Гуманитарные научные исследования. 2016. № 1. URL: <http://human.snauka.ru/2016/01/13671>

© Г. А. Аксенов, 2016

М.В. Аргунова

д - р пед. наук, канд. биол. наук

Д.С. Ермаков

д - р пед. наук, канд. хим. наук

ГАОУ ВО МИОО

г. Москва, Российская Федерация

ОЗНАКОМЛЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ С КОНЦЕПЦИЕЙ «УМНОГО ГОРОДА»

«Умный» город – концепция обеспечения современного качества жизни за счёт применения инновационных технологий, которые предусматривают экономичное и экологичное использование городских систем жизнедеятельности. Модель «умного города» основывается на шести основных характеристиках. 1) «Умная экономика» подразумевает экономику, основанную на высокотехнологичных отраслях промышленности, включающих информационно - коммуникационные технологии (ИКТ) и те отрасли промышленности, которые используют ИКТ на разных стадиях производственного цикла. 2) «Умная мобильность» предполагает устойчивые, инновационные и безопасные транспортные системы на основе ИКТ - инфраструктуры, которые улучшают городское движение и мобильность городских жителей в повседневной городской жизни. 3) «Умные люди» – это жители города, которые обладают высоким уровнем образования и квалификации и активно интегрированы в общественную жизнь города. 4) «Умная окружающая среда» включает в себя привлекательные для жизни естественные условия, а также реализацию мер по охране окружающей среды. 5) «Умное проживание» означает высокий уровень развития различных составляющих феномена качества жизни (культура, здравоохранение, безопасность, жилье, туризм и пр.). 6) «Умное управление» – делегирование функций и диверсификация власти являются основой социального взаимодействия социальных институтов в «умном городе», поскольку для перехода индивидуальных и групповых когнитивных и ценностных установок в интересубъективную сферу важен разделяемый (общий) социальный контекст, формируемый различными практиками институционально - личного взаимодействия государства и граждан.

Одним из европейских примеров успешного проекта «умного города» может служить финский г. Лаппеенранта. Амбициозным проектом является Масдар (арабск. «Источник»), запущенный в 2006 г. в Объединённых Арабских Эмиратах. В Китае осуществляется подобный проект – эко - сити в Тяньцзине. Одним из первых городов России, где внедряют электронное правительство, технологии «Безопасный город», системы открытых данных, электронной навигации стал Краснодар. В 2014 г. программа «Умный город» начала реализовываться в Казани. Новый город в Республике Татарстан, нацеленный на достижение шестого технологического уклада, получил название Иннополис.

Концепция умного города должна проявляться не только в использовании информационных технологий, но, прежде всего, в переносе акцента с производства / строительства объектов материальной среды на процессы эффективной эксплуатации непрерывного жизненного цикла объектов. Неотъемлемой частью «умного города» является создание единой городской геоинформационной системы.

В соответствии с современными тенденциями предъявляются новые требования к условиям подготовки квалифицированных специалистов. Управление «умной» городской средой требует следующих компетенций: стратегическое мышление – постановка целей и формирование стратегии, разработка ключевых показателей эффективности концепции «умного» развития конкретного города; проектное управление – использование инновационных технологий для решения актуальных проблем; аналитические способности – оперативная работа с объёмными информационными потоками, грамотная интерпретация данных; владение современными ИКТ – ведение электронного документооборота, работа с электронными порталами; обеспечение обратной связи – публичные выступления, информирование граждан, формирование новых принципов работы с населением.

В целях профориентационной работы со старшеклассниками подготовлена учебно - методическая разработка (ролевая игра) «Экологичный умный город – город будущего», которая может быть использована в урочной, внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования детей, а также при организации командной работы в процессе подготовки и проведения олимпиад, конкурсов, фестивалей. Содержание и методика проведения занятия соответствуют требованиям федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Цель игры – подвести учащихся к осознанию необходимости комплексного решения экологических проблем. Занятие строится по трёхстадийной технологии развития критического мышления в соответствии с компетентностным и системно - деятельностным подходами: 1 стадия – актуализация знаний – ответ на вопрос: «Каким Вы представляете себе город будущего?»; 2 стадия – осмысление – проведение игры «Строим экологичный умный город будущего»; 3 стадия – рефлексия – ответ на вопрос: «Соответствует ли построенный город будущего Вашим первоначальным замыслам?».

Список использованной литературы:

1. Информационный бюллетень «Умный город. Городские технологии». – <http://www.icenter.ru/fullsubject/cgpr>.
2. Коршунова Е. В., Кутергина Е. А. Образовательный потенциал управления «умным городом»: анализ стандартов подготовки государственных служащих // Бизнес. Общество. Власть. – 2014. – № 20. – С. 28–44.
3. Методические рекомендации по использованию информационного интерактивного учебно - методического приложения «умный город» для развития культуры энергосбережения и энергоэффективности среди учащихся образовательных учреждений в учебном процессе. – М.: ООО «Рукарта», 2013. – 149 с.

© М.В. Аргунова, Д.С. Ермаков, 2016

СПЕЦИФИКА РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

«Одаренные дети – достояние нации», – говорит глава нашего государства В. В. Путин. На сегодняшний день обнаружение талантливых детей и работа с ними является одной из задач современного образования. Стране нужны неординарные люди, умеющие найти новый подход к решению задачи, найти выход из проблемной ситуации, потому что именно они зачастую делают наибольший вклад в развитие страны.

Тесты на творческую активность, составленные американскими психологами, выявили, что нестандартно мыслящих людей: взрослых – 2 %, подростков – 11 %, 7 - летних – 17 %, 6 - летних – 37 % [1, с. 147]. Отсюда видна роль начальной школы в развитии одаренности. Но заблаговременное выявление способных детей составляет собой проблему. За один урок ни один учитель не сможет понять, какие ребята наиболее талантливые. Нужно постепенно, пошагово анализировать каждого, используя специальные развивающие программы.

Сегодня мы имеем хорошо зарекомендованный комплекс мероприятий для работы с одаренными детьми, предложенный Н.Буториной и В.Григорьевских. Этот комплекс состоит из трех этапов:

1. Выявление способных детей с помощью родителей, педагогов; групповых тестирований, социальных групповых листов.
2. Диагностика детей с помощью психологических тестов, выявляющих их склонности и интересы.
3. Работа педагогов с детьми по специализированным программам, направленным на развитие и углубление их способностей [1, с. 156].

Диагностику следует проводить в трех аспектах: познавательном, психологическом и физическом. Например, признаками одаренности в познании может быть отличительная память, несвойственный возрасту словарный запас, способность решать трудные задачи, абстрагированное мышление. На психологическом уровне способный школьник обладает наиболее ярким воображением, развитым чувством упорства и справедливости, логическим и экстрасенсорным мышлением. Даровитый ребенок может мало спать, но при этом быть очень энергичным. Учитель должен распознать такого ребенка и помочь ему найти себя, найти подход к внутреннему миру школяра, стать ему товарищем в этом деле, воодушевлять и морально поддерживать.

Некоторые педагоги думают, что одаренным детям не нужна их помощь, советы, но это совершенно неправильно. Таких детей обязательно надо учить, причем не только развивать их способности, но и искоренять их отрицательные черты характера. В первую очередь педагог должен сам научиться мыслить нестандартно, разрабатывать авторские программы, подбирать материал к уроку с соответствующими целями, уделять внимание каждому.

Для развития талантов нужно давать младшему школьнику свободу во времени и пространстве. Так как урок – это ограниченный отрезок времени, то лучше для работы с

такими детьми организовывать внеклассные занятия (различные кружки, факультативы, экскурсии и другое). Способному ребенку нужно время для поиска проблемы, а если торопиться, то мысли будут идти хаотично и тайну разгадки он так и не постигнет.

Также для работы с даровитыми нужна широта и объемность материала, потому что они очень быстро схватывают основные принципы, определения, связи между предметами. Часто они стремятся проникнуть в самую глубь заинтересовавших их проблем, что при традиционном обучении сложно. Поэтому нужно давать им иногда отдельную самостоятельную работу. Но и слишком ускорять их темп работы не стоит, чтобы общие интересы со сверстниками все же оставались и они не чувствовали себя одинокими. Если же все - таки ребенок начинает чувствовать себя «белой вороной», то он может экстерном перейти на нужный ему уровень, тогда и в эмоциональном и познавательном плане не будет проблем.

В работе с одаренными детьми учитель должен уделять время и на помощь в исправлении отрицательных качеств. Ребенок с высокоразвитым интеллектом может отличаться эмоциональной неустойчивостью, недоразвитием психомоторной сферы [2, с. 88]. Бывает, что творческая индивидуальность сопровождается самовлюбленностью, высокомерием, эгоизмом. В таком случае на помощь учителю придут групповые игры, соревнования, фестивали, олимпиады, тогда взаимодействуя с другими, даровитому нужно будет учитывать и чужое мнение, оценивать и принимать способы решения задачи своего соратника.

Еще одна проблема одаренных младших школьников – это неприязнь к школе. Возникает в том случае, когда учебная программа не представляет для них интереса, не удовлетворяет работа со школьным учебником, кажется скучным уроком. Дети начинают заниматься своими делами, читают интересную для них литературу.

Как же помочь ребенку поддерживать этот интерес на протяжении четырех лет? Конечно же, стимуляцией творческой активности. А именно: обеспечивать благоприятную среду, обогащать привычную для ученика обстановку новыми предметами для его пылкости, поощрение высказывания самобытных идей, приводить собственные примеры креативного подхода к решению задач, дать возможность детям задавать вопросы.

Для одаренных детей также характерно стремление к совершенству. Они не успокаиваются, пока не станут первым, вследствие чего иногда срываются, злятся, появляется чувство неудовлетворенности. Нужно объяснить детям, что всегда первым быть плохо, ведь потом будет не к чему стремиться.

Способные дети почти все сверхчувствительны. Они неслестно относятся не только к себе, но и окружающим. Своим нетерпением к недостаткам одноклассников, они отталкивают их своим презрением. Учитель должен объяснить, что идеальных людей не бывает, и мы должны быть толерантными.

Однако работа с талантливым ребенком должна проводиться не только в школе, но и в семье. Наиболее важно в формировании личности способных детей повышенное внимание родителей. Близкие даровитого ребенка должны воспринимать его учебу не в форме оценки, а в содержании знаний. Ведь их чадо может быть способным в определенной области (математической, художественной, гуманитарной и других), и какие - то предметы ему могут совсем не нравиться, из - за чего, возможно, и получает отрицательные оценки. Семья должна принять уникальность ребенка и всячески ее поддерживать, учить

трудолюбию, терпению, усидчивости, но не перегружать его, создавать дома благоприятную атмосферу для творчества ребенка, спрашивать у учителя: какие книги, игры нужны для развития своему чадо. Именно во взаимодействие педагога и родителей можно получить наилучший эффект в воспитании способного ребенка.

Таким образом, работа учителя с одаренными детьми должна быть постоянной, непрерывающейся, организованной на развитие и совершенствование талантов ребенка, искореняя при этом недостатки в его характере, мешающие дальнейшему улучшению результатов. Педагог должен и сам развиваться, читать дополнительную литературу, создавать свои программы обучения. Также должно осуществляться сотрудничество между учителем и родителями для наилучшего эффекта.

Список использованной литературы:

1. Кукушин В.С., Болдырева – Вараксина А.В. Педагогика начального образования / Под общ. ред. Кукушина В.С. – М.: ИКЦ МарТ; Ростов н / Д: МарТ, 2005. – 592 с.
2. Ландау Э. Одаренность требует мужества: психологическое сопровождение одаренного ребенка / Пер. с нем. Голубева А.П. – М.: Академия, 2002 – 144 с.

© В. Р. Арсланбаева, 2016

УДК 378.046

А.А.Баркаева

студентка РГСУ, г. Москва, РФ

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ШАХМАТИСТОВ

Тест № 1 «Непрерывность и усталость. Покой и беспокойств».

В нем дается определенное количество фраз, около 40, тестируемому предлагается отметить только те фразы, которые ему действительно по душе, если какие - либо фразы не отвечают его требованиям, он может их не отмечать. В конце надо подсчитать, сколько вы поставили галочек ответах от 1 до 10, от 11 до 20, от 21 до 30, и от 31 до 40. Эти фразы кажутся довольно неприятными, но именно те фразы, которые тестируемый посчитает своими, именно они окажутся тем самым вирусом покоя и беспокойства, если галочка поставлена напротив фразы, значит именно это выражение так или иначе беспокоит человека и не дает ему покоя [2, с. 47].

Во фразах от 1 до 10, если поставлено около 5 галочек и более, значит, человек подвержен быстрой усталости, он слаб физически и может не выдержать напряжения турнира. Самым простым и эффективным средством избавления от этого сочетания «покоя и беспокойств» будет замена этих фраз на более позитивную формулировку, в которой будет преобладать энергия роста. Во фразах от 11 до 20, количество галочек более 5 будет говорить о том, что вы не проявляете никакой инициативы во время игры, вам не интересно происходящее за доской, как и в первом случае, выходом из ситуации будет переделывание фраз на более позитивные [4, с. 40].

Галочки, поставленные во фразах от 21 до 30 могут судить о том, что шахматист склонен к такому состоянию, как лень, и действия, предпринимаемые им происходят на сознательном уровне. Такой игрок не стремится к чему - то новому, играет одни и те же схемы, очень медленно идет профессиональный рост, часто могут возникать проблемы со здоровьем, выходом из положения будет также замена фраз. В ответах от 31 до 40 проявляется низкая самооценка шахматиста, он не готов победить своего соперника, независимо от того сильнее он или нет, все время идет беспокойство. И зачастую турнир считается проигранным задолго до его начала. Замещение фразы на более успешные с уклоном в творческую сторону будет выходом из этой ситуации. Данный тест не показывает всех тех проблемных мыслей, которые могут возникать у человека. Всегда надо заменять их на те, которые подходят именно вам, и потом уже со временем мозг сам к ним привыкает и будет возникать меньше проблем.

Тест № 2 «Бесконечность и сила игры. Убыток – Прибыток».

Позволяет определить энергетический потенциал, а также состояние вашей энергетики. Бывают случаи, когда игроки в прямом смысле слова «питаются» энергией своего партнера, это может происходить как на доске, то есть психологическое давление – завоевание пространства, так и за пределами шахматной доски [1, с. 124]. Это тест, как раз помогает определить, к какому типу людей вы относитесь. Приводится около десятка фраз, и пять подфраз к ним. Тестируемому надо выбрать наиболее подходящие для себя. Каждой подфразе соответствует энергетический тип человека, например: человек, принимающий и излучающий энергию, обычный человек, то кто питается энергией, и тот, кто ее отдает. Тест конечно же дает приблизительные результаты, лучше всего если ты относишься к типу людей как отдающему, так и принимающему энергию, но это не значит, что это состояние придет к вам именно во время партии. Как сделать чтобы настроиться именно на этот тип энергии, это проще всего, все зависит от самого человека, какой он по характеру, но, несмотря на это, на это состояние можно настроиться с помощью самовнушения.

Тесты № 3 и № 4 помогут определить, ставите ли вы себя выше или ниже своих соперников, оцениваете ли вы их по каким - либо признакам или нет. То есть с одной стороны вы можете поставить себя выше всех своих соперников, а с другой поставить себя ниже. Конечно, в идеале не надо оценивать соперника по рейтингу, званию или одежде, надо стараться просто играть в шахматы, игроки, которые склонны к оценке, зачастую попадают в цейтноты, так как не могут сосредоточиться на игре.

Тест № 3 предлагает выявить, по каким параметрам вы оцениваете своего соперника, приводится четыре показателя оценки, и в каждом из них четыре позиции [3, с. 80]. Надо поставить эти позиции в порядке убывания от самого главного к менее главному. Три позиции будут выступать как оценочные, и только одна как безоценочная, то есть позиции, которые нельзя оценить, если тестируемый не поставил безоценочную позицию на первое место, значит, он склонен к оценке своего противника. Перебить оценочные мысли, может замена неприятной мысли на позитивную. Сразу это не получится, но надо из раза в раз тренироваться. А главным девизом может послужить высказывание – «стремиться быть не выше других, а выше самого себя – это ключ к успеху».

Список использованной литературы:

1. Алифиров А.И., Петрова М.А. Особенности реализации личностно - ориентированного обучения студентов в ВУЗе по физической культуре / Алифиров А.И.,

Петрова М.А. // Развитие науки и образования в современном мире. Сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции 31 марта 2015 г.: в 6 частях. Часть III. М.: "АР - Консалт", 2015 г. – С. 123 - 125.

2. Козлов А.Н., Михайлова И.В., Алифиров А.И. Практические аспекты обучения шахматной игре / Козлов А.Н., Михайлова И.В., Алифиров А.И. // Альманах мировой науки. – 2016. – № 2 - 2 (5). – С. 46 - 47.

3. Алифиров А.И., Михайлова И.В. Базовые компоненты системы подготовки шахматистов / Алифиров А.И., Михайлова И.В. // Учебно - методическое пособие. М.: Столица, 2016. – 116с.

4. Михайлова И.В. Компьютерные технологии в обучении и совершенствовании квалифицированных юных шахматистов / И.В. Михайлова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка: Детский тренер: журнал в журнале. – 2007. – № 3. – С. 39 - 41.

© А.А. Баркаева, 2016

УДК 378.

Ю.Р.Варлакова

К.п.н., доцент

БУ ВО ХМАО - Югры

«СурГУ»

г. Сургут, Российская Федерация

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

В исследованиях ряда ученых основными показателями креативности называют способность выдвигать новые, неожиданные идеи, отличающиеся от широко известных, общепринятых и умение предлагать большое количество оригинальных идей за небольшое количество времени. Но для креативности необходимы ситуации, содержащие элементы проблемности и посильного затруднения. В педагогике такие ситуации применимы в технологии проблемного обучения, которая обеспечивает возможность творческого участия студентов в процессе освоения новых знаний, формирует не только познавательный интерес и высокую степень усвоения знаний, но и способствует развитию их креативности.

При проблемном обучении педагогом создается проблемная ситуация, организуется поиск ее решения студентами. Если при традиционном обучении преподаватель излагает знания в готовом виде, то при проблемном обучении он подводит студентов к противоречию и предлагает им самим найти способ его решения, сталкивает противоречия практической деятельности.

Чрезвычайно важной функцией проблемного обучения можно назвать и повышение мотивации студентов. В отличие от традиционной системы преподавания, где мотивация осуществляется объяснением важности обучения для будущей деятельности студентов,

проблемные ситуации и профессиональные задачи превращают процесс обучения в диалогическое взаимодействие, в котором студенты проявляют интеллектуальную, личностную и социальную активность, строят предположения, выдвигают гипотезы, дискутируют, а также совместно выбирают оптимальное решение поставленных профессиональных задач. На таких занятиях изложение материала следует за возникшей проблемой, которая построена педагогом с помощью студентов, что в значительной мере влияет на мотивацию студентов.

В затруднительных ситуациях, возникающих на учебных занятиях, педагогом может использоваться метод контрольных вопросов, который активизирует творческий потенциал студентов, наталкивает на возможные варианты решения поставленной задачи с помощью удачно подобранных наводящих вопросов. Кроме того преподаватель может воспользоваться различными вариантами подсказок, таких как аналогия, научная формулировка определения, индуктивно - дедуктивная подсказка.

Внедрение метода проблемного обучения в учебную деятельность студентов осуществлялось поэтапно, что в первую очередь связано с тем, что процесс овладения опытом творческой деятельности длителен и постепенен, вначале он должен проявиться в наиболее простых формах. Студенты должны видеть перспективу и эталон культуры мышления, к которому им можно будет стремиться. Задача педагога состоит в том, чтобы не только познакомить студентов с решением проблем, но и с логикой самого процесса решения [2].

На первом этапе внедрения проблемного обучения мы начали с проблемного изложения лекционного материала, суть его заключается в том, что педагог самостоятельно ставит проблему и самостоятельно решает ее, таким образом, студенты знакомятся не только с решением проблем и их использованием, но и с логикой самого процесса решения, следят за логикой доказательств, за движением мысли педагога, контролируют ее убедительность. В ходе проблемного изложения преподаватель ставит проблемы, разъясняет гипотезы, строит мысленный эксперимент, делает выводы из различных вариантов решения и показывает необходимость их проверки. Участие самих студентов в процессе поиска истины предстает в форме прогнозирования следующего шага рассуждения или эксперимента.

Как показывает практика, по мере развития креативности студентов их соучастие в ходе проблемного изложения возрастает и можно приступать к следующему этапу – совместному обучению. На данном этапе педагог самостоятельно ставит проблему, а решение достигается совместно со студентами, преподаватель направляет ход мыслей студентов, стимулирует их к активности, генерированию новых идей и решений, воспринимает их как главных субъектов учебного процесса. Важно учесть психологическое состояние студентов, участвующих в таком занятии: для тех, кто отвечает на вопрос, именно этот вопрос и предстает как самый актуальный, а его мнение как самое важное. У студентов должно сложиться понимание и осознание себя как субъекта деятельности, он должен знать, что его идеи и решения не будут отвергнуты, даже если они отличаются от идей преподавателя.

На наших занятиях совместное обучение проводилось в частности с помощью метода мозговой атаки. Актуальность его использования на данном этапе обуславливается правилами данного метода, не противоречащими основным идеям проблемного обучения и предполагающим участие преподавателя в качестве модератора, ведущего, который ставит перед студентами проблему, отслеживает и направляет ход мыслей студентов, следит за тем, чтобы отсутствовала какая-либо критика внутри группы генераторов идей, задает наводящие вопросы и принимает участие в обсуждении выдвинутых идей вместе с группой

экспертов. При этом педагог предоставляют большую самостоятельность студентам, которые выступают в роли субъектов их взаимодействия с преподавателем.

По завершении данного этапа переходим к исследованию, в котором педагог ставит проблему, а решение достигается студентами самостоятельно. Практика показывает, что исследование может проводиться как на лекционном, так и семинарском занятии. Мы использовали на семинарских занятиях метод 6 - 3 - 5, один из вариантов мозговой атаки. Также как и в традиционном методе мозговой атаки перед участниками ставилась определенная проблема, но они уже без руководства преподавателя должны были решить ее. Студенты делятся на группы, состоящие в идеале из 6 человек. Для проведения метода 6 - 3 - 5 каждому студенту раздается по заранее подготовленному листку. На нем – незаполненная таблица, состоящая из трех столбцов и шести рядов. В качестве названия таблицы пишется заданная проблема. Там же пишутся имена участников. Далее каждый участник пишет в течение пяти минут на своем листке в первых трех строчках верхнего ряда три идеи, которые могут быть полезны для решения проблемы. После этого каждый студент передает свой лист соседу, а он добавляет в другую строчку свои три идеи, на которые его наталкивают мысли предшественника.

Заключительным и самым сложным этапом в реализации проблемного обучения является творческое обучение, так как студенты сами формулируют проблему и находят ее решение. Обычно это происходит на лекционных занятиях в процессе представления материала педагогом [1].

Таким образом, проблемное обучение направлено на развитие креативности и тесным образом связано с использованием профессиональных задач. Именно благодаря реализации этих двух условий существенно усиливается роль самостоятельного образования, креативность, творческий потенциал и инициативность.

Список использованной литературы

1. Варлакова Ю.Р. Теория и методика развития креативности будущих педагогов в вузе. – Ульяновск: Зебра, 2016. – 153 с.
2. Чошанов, М. Гибкая технология проблемно - модульного обучения / М.Чошанов. М.: Народное образование, 2012. 158 с.

© Ю.Р.Варлакова, 2016

УДК 372,8

Д.В.Галкина

методист, преподаватель МБУДО ЦТОиДТТ

А.А.Скороходов, С.В.Павлюк

мастер производственного обучения МБУДО ЦТОиДТТ

Г. Белгород, Российская Федерация

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ВОДИТЕЛЕЙ

В настоящее время в России наблюдается массовое повышение интереса к профессии водителя. Этот факт, естественно, обусловлен улучшением уровня жизни населения нашей страны и развитием технического прогресса в целом.

Практика преподавания вождения показывает, что безопасность является ключевой основой в этом трудоёмком процессе. Мастер производственного обучения обязан в

первую очередь закрепить в сознании курсантов твёрдое правило «приступать к выполнению какого - либо манёвра только лишь убедившись в полной безопасности и соблюдая все меры осторожности», а так же внушить обучающимся повышенное чувство ответственности не только за себя, но и за других участников дорожного движения. Так же необходимо исключить из сознания начинающих водителей ложное чувство безопасности, чрезмерную самоуверенность и завышенную самооценку своего водительского мастерства.

Неприемлемыми для водителя личностными качествами являются: склонность к агрессии, несдержанность, высокомерие, нетерпимость к окружающим, конфликтность, неуважение к окружающим, недисциплинированность.

Конечно, первый шаг к избавлению от этих негативных качеств личности это признание их самим обучающимся и осознание факта их негативного воздействия не только на дорожную ситуацию, но и вообще на качество жизни любого человека.

Однако работа над собой требует усилий, собранности, большого желания искоренить негативные привычки в собственном поведении и заменить их на положительные, то есть сформировать новые. Очень важно участие в этом процессе мастера производственного обучения, его личный пример и поддержка, создание благоприятного психологического климата на занятиях по вождению. Задача мастера производственного обучения не только обеспечить высокий уровень профессиональной подготовки водителей транспортных средств категории «В», но и повысить уровень общей культуры поведения обучающихся, привить уважение к окружающим и к самим себе.

К сожалению, далеко не каждый мастер производственного обучения обладает знаниями психологии, чувством такта и терпеливостью, а наличие психологов в современных автошколах большая редкость. А ведь не всякий человек, даже имеющий медицинскую справку, способен безопасно управлять транспортным средством. И выявить подобных кандидатов в водители без помощи специалиста порой просто невозможно. Конечно, речь не идёт о людях с явной патологией, их отсеют на первых ступенях прохождения медицинской комиссии, а вот людей необучаемых в силу своих психологических возможностей приходит в автошколу немало. Вот тут - то и была бы неоценима работа грамотного психолога, дабы предотвратить выезд на дорогу потенциального убийцы.

Рассмотрим несколько примеров из практики преподавания мастера производственного обучения.

Человек не способен анализировать дорожную ситуацию и принять решение по выходу из неё. У него просто «отключается» мозг когда ситуация на перекрёстке, по которому он проезжал много раз, чуть изменилась, например, кто - то неправильно припарковался. И всё. Ступор. Либо обратная реакция – ничем не обоснованная импульсивность, резкие необоснованные движения и как итог – создание аварийной ситуации.

Приведу следующий пример. У обучаемого снижен объём памяти. Выучив одно упражнение, он напрочь забывает предыдущее, начинает нервничать, совершать необдуманные манёвры, нарастает недовольство собой и своими действиями, а в таком состоянии за рулём он опасен как для себя самого, так и для окружающих.

Нельзя не отметить, что в последние годы увеличилось количество обучаемых с нарушением внимания. И на дороге такие кандидаты ведут себя неадекватно. Они сосредоточены на чём - то одном: либо на знаках дорожного движения, либо на пешеходах, а то и вовсе погрязли «в себя».

И таких примеров - масса. Все эти люди, поведение за рулём которых описано выше, прошли медицинскую комиссию, прежде чем приступили к обучению в автошколе, но всё же они не должны садиться за руль в силу того, что представляют собой реальную опасность для всех участников дорожного движения и для самих себя.

Вывод напрашивается сам собой. Чтобы исправить сложившуюся ситуацию и отсеивать от занятий в автошколах людей неспособных к безопасному управлению транспортными средствами, необходимо усовершенствовать методы медицинского отбора кандидатов в водители, прибегая в этом вопросе к помощи грамотных, квалифицированных психологов.

Конечно, это дело будущего, но на дорогах нашей страны ситуация изменится в лучшую сторону, если мы уплотним фильтр отсева кандидатов в водители и психологи займут своё место в автошколах. Если будем на собственном примере учить не только вождению, но и правилам поведения в обществе, побуждать поступать этично по отношению не только к другим участникам дорожного движения, но и ко всем окружающим, будем прививать уважение к людям.

Только когда мастер производственного обучения взглянет на свою деятельность по - новому и со всей серьёзностью станет прививать учащимся дисциплинированность, чувство ответственности, соблюдение норм безопасности на дороге, когда он будет озабочен построением учебного процесса, качество обучения возрастёт многократно и наши дороги станут безопаснее.

Список использованной литературы:

1. <http://maash.ru>
2. <http://www.easydriving.ru>
3. <http://nsportal.ru>

© Д.В.Галкина, А.А.Скорыходов, С.В.Павлюк, 2016

УДК37

Т.А. Горбунова

учитель высшей категории

ГБОУ школы – интерната №111

г.о. Самара. Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ШВЕЙНОГО ДЕЛА, НАПРАВЛЕННЫХ НА ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО ИНТЕРЕСА У УЧАЩИХСЯ С ОВЗ

Учителю ежедневно приходится контролировать учебную деятельность на уроках путём оценивания письменных работ и устных опросов. В современной педагогике различают следующие виды контроля: предварительный, текущий, тематический и итоговый. Для осуществления этих видов контроля можно использовать разные методы. Исследуя проблему оценивания учебной деятельности на уроках швейного дела в течение

нескольких лет, можно сказать, что тестирование – это метод, который позволяет проверить результаты обучения с большей долей объективности [1, с. 2].

Основное преимущество тестовой формы контроля – это простота и скорость, с которой проводится оценка уровня знаний по данной конкретной теме, что позволяет к тому же реально оценить готовность к итоговому контролю в других, традиционных формах и в случае потребности, откорректировать те или другие элементы темы [2, с. 4].

Хочется отметить ещё одну особенность тестов – они воспринимаются большинством учеников как своеобразная игра. Тем самым снимается целый ряд психологических проблем – страхов, стрессов, характерных для обычных форм контроля, что очень важно для учащихся с нарушением интеллекта. Тестовые технологии применяю при повторении, закреплении, проверке учебного материала у учащихся на уроках «швейного дела». Подбираются разнообразные задания, при выполнении которых ученик может показать свои знания – нужно выбрать правильный ответ или вставить нужное слово. Применение ИКТ позволяет каждому ученику сразу проанализировать правильность выполнения своего задания, проверив его, или получив одобрение в виде «Молодец», «Умница» также смайлики. На своих уроках использую разноуровневые тесты в проведении диагностических контрольных работах.

Сущность системы коррекционной работы при помощи тестов на уроках «швейное дело» и во внеклассной работе заключается в том, что процесс обучения детей с ОВЗ выстраивается в несколько этапов:

- **I этап** (5 - 6 классы) Основная задача этого этапа - подготовить детей к работе с простейшими видами тестов, формирование умений коллективной работы с тестами под контролем и с помощью учителя. Эти учебные умения формируются на наглядно - практической, предметной основе с широким использованием игровых приемов на каждом уроке (тестовая игра);

- **II этап** (7 - 8 классы)– нацелен на выработку у учащихся социально значимых умений и навыков, формирование основ трудовой деятельности. Обучение учащихся самостоятельно находить ответы на вопросы, используя технологические, пооперационные карты, учебники, справочную литературу.

- **III этап** (8 - 9 классы)– направлен на решение задач социальной интеграции учащихся; важно активизировать детей к их посильному участию в бытовой, социокультурной, трудовой деятельности. Акцент в обучении переносится на умение использовать учебные знания для решения повседневных жизненных задач. Тесты подобраны для этой категории учащихся на правовые темы, а также направленных на подготовку к экзамену. Тестовые оценки, как правило, следует переводить в пятибалльную систему [3, с. 170].

Обычно, перевод осуществляется по следующей схеме: оценка "5" (отлично) выставляется за верные ответы, которые составляют 91 % и более от общего количества вопросов. Учащиеся ориентируются в задании, самостоятельно решают задания, они почти не нуждаются в словесном указании, умеют объяснить свои действия, справляются со сложными типами заданий.

• оценка "4" (хорошо) соответствует работе, которая содержит от 71 % до 90 % правильных ответов. Учащиеся испытывают небольшие трудности, нуждаются в помощи учителя, им нужна помощь в виде наводящих вопросов, подробного плана.

- оценка "3" (удовлетворительно) от 70 % до 50 % правильных ответов учащиеся нуждаются в разных видах помощи, задания выполняют с трудом.

- работа, содержащая менее 50 % правильных ответов оценивается как неудовлетворительная.

Правильный подбор учителем тестовых заданий, позволяет каждому ученику достичь положительных результатов при его выполнении, тем самым повысить свою самооценку в классе. Истинное мастерство педагога, на мой взгляд, состоит в том, чтобы совмещать традиционные и инновационные методы и технологии обучения. Ведь те, и другие имеют одну задачу – научить ребёнка.

Список использованной литературы

1. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Уч. пособие. М. Народное образование, 1998. С. 3.

2. Гордиенко Г.А. Технология (для девочек) тесты, 5 - 8 классы. Издательство «Учитель», 2010.

3. Аванесов В.С. Системы заданий в тестовой форме. Педагогические Измерения №2, 2006, С. 172.

© Т. А. Горбунова, 2016

УДК 37.025.7

А.В.Законова

студентка РГСУ, г. Москва, РФ

В.В.Шипилова

студентка РГСУ, г. Москва, РФ

А.Е.Тусова

студентка РГСУ, г. Москва, РФ

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА «МЫШЛЕНИЕ СХЕМАМИ» В ШАХМАТАХ

Мышление схемами – это оперативное планирование игры, осуществляемое несколькими ближайшими ходами, для достижения оптимальной расстановки шахматных фигур, которая может служить ориентировочной основой действия. Она может служить базой для последующих операций, либо оказаться финальной, когда соперник попадает в безвыходное положение или цугцванг, или лишается возможности играть на выигрыш (построение “крепости”) [2, с. 105].

Представления о путях реализации преимущества в этих позициях, а также об основных типовых приемах борьбы в них могут служить ориентирами (ООТ) и в обобщенном виде входить в ООД. Право авторства на термин «мышление схемами» принадлежит С.В. Белавенцу, который впервые применил его в своей известной статье «Основные принципы игры в эндшпиль». Как пишет М.И. Шерешевский в прекрасной книге «Стратегия эндшпиля»: «Мышление схемами не следует смешивать с составлением главного стратегического плана игры, хотя в том и другом случае много общего...».

Когда возможно применение метода «мышление схемами»? Если принять за основу терминологию гроссмейстера А.А. Котова, изложенную им в книге «Как стать гроссмейстером», то шахматные партии бывают следующих типов:

1) комбинационно – тактические («когда вся партия – единство острейших вариантов, в которых жертва сменяется жертвой, один тактический удар натывается на такой же встречный неприятеля»);

2) маневренно–стратегические («когда тактические столкновения отсутствуют, а ведутся в основном стратегические перемещения и перестройки»);

3) партии со сменой режима («когда бурю сменяет спокойствие и наоборот»).

Очевидно, что мышление схемами будет правильным использовать в партиях второго и третьего типов.

Важнейшее достоинство мышления схемами состоит в том, что во многих позициях оно дает шахматистам, владеющим этим методом, преимущество перед теми, кто делает ставку на расчет. В этом мы убедились в примерах с Х–Р. Капабланкой и М.М. Ботвинником. Интересно, что в партиях такого, казалось бы, комбинационно–тактического шахматиста, как А.А. Алехин, оказалось очень много примеров на мышление схемами, видимо, в своем совершенствовании он отводил много времени этой проблеме [4, с. 60].

Мышление схемами особенно актуально в современных шахматах, когда при проведении плана приходится преодолевать яростное сопротивление противника, стремящегося всячески препятствовать вашим планам, и проведение многоступенчатых планов практически невозможно.

Взаимодействие между фигурами и пешками – основное при мышлении схемами. Постоянная тренировка этого элемента вырабатывает у шахматиста интуицию и позиционное чутье – он начинает чувствовать невидимые связи между фигурами, учится определять для них оптимальные позиции. Тем самым возрастает эффективность ориентировочной основы действия шахматиста.

При мышлении схемами шахматист отвлекается от конкретных расчетов и смотрит на позицию как бы со стороны, используя основные опорные точки. Это позволяет ему более объективно оценить позицию, а также обнаружить ее новые возможности [3, с. 104].

Момент мышления схемами (или оперативного планирования) обычно совпадает с критическими моментами партии, находить и чувствовать которые чрезвычайно важно.

Большую роль играет также аналогия планов, о которой следует поговорить отдельно, ввиду ее большого практического значения [1, с. 95].

По А.А. Котову. «Изучение типичных планов – занятие, которому сильнейшие гроссмейстеры отдают свое время и силы, – пожалуй, не меньше, чем дебютным вариантам. Можно представить, насколько это облегчает труд за доской во время ответственной партии. Когда нервы напряжены, мозг перегружен решением труднейших проблем сложного шахматного боя, не надо что – то выдумывать, достаточно повторить уже известный, встретившийся в других партиях план».

Таким образом, мышление схемами – это оперативное планирование игры, которое наилучшим образом применимо в партиях со сменой режима, а также в маневренно стратегических партиях.

Список использованной литературы:

1. Алифиров А.И., Дмитриев Г.И. Влияние средств физической культуры на формирование здорового образа жизни / Алифиров А.И., Дмитриев Г.И. // В сборнике: Современные технологии формирования здорового образа жизни студенческой молодежи. Материалы студенческой конференции. Кафедра физического воспитания и спорта. – 2011. – С. 90 - 95.
2. Алифиров А.И., Михайлова И.В. «Искусственный интеллект» в шахматах / Алифиров А.И., Михайлова И.В. // Инновационная наука. – 2016. – № 3 - 2. – С. 105 - 106.
3. Михайлова И.В., Алифиров А.И. Теоретико - методологические основы метода мышления схемами шахматистов / Михайлова И.В., Алифиров А.И. // Результаты научных исследований. Сборник статей Международной научно - практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асагур Альбертович (15 февраля 2016 г.) в 4 ч. Ч / 3 – Уфа: АЭТЕРНА. – 2016. С. 123 - 125.
4. Михайлова И.В. Дистанционное обучение шахматам лиц с ограниченными возможностями / И.В. Михайлова, А.Н. Костьев // Теория и практика физ. культуры. – 2008. – № 6. – С. 59 - 62.

© А.В. Законова, В.В. Шипилова, А.Е. Тусова 2016

УДК 378.046.2

И.А.Игнатова, студентка РГСУ, г. Москва, РФ

СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ШАХМАТИСТОВ

Рассмотрим такое явление в шахматах, как гипноз, который является звеном психологии шахмат, он может, как помочь, так и сыграть против тебя самого, с другой стороны гипноз – это обычное состояние, в котором пребывают многие шахматисты во время игры, это называется так называемый транс, об этом говорил художник Уго Досси в 2005 году.

Многие спорят, есть ли гипноз в шахматах или нет. Психологи установили, что он может развиваться при сильном утомлении или психологическом истощении, из этого следует, что гипноз возможен в шахматах, так как во время игры у игроков как раз возникает такое состояние как утомление и психологическое истощение [3, с. 47].

Несомненным фактом служит тот момент, что во время партии между игроками идет некий энергообмен, шахматисты даже могут не замечать его.

Приведем несколько примеров. Известными гипнотизерами в свое время считались такие великие шахматисты как А.Е. Карпов, Р. Фишер, М.Н. Таль и другие. Может это и не был гипноз, но многие, кто играли против этих шахматистов, так считали, ведь по любому во время игры на игрока будет оказываться определенное воздействие, и это вовсе может быть не гипноз, хотя со стороны покажется очень похожим именно на гипноз.

Самым известным шахматистом, который обладал таким воздействием был Р. Фишер, он выигрывал множество партий благодаря именно этой технике, чего стоит хотя бы выигранные партии в претендентских матчах против М.Е. Тайманова и Б. Ларсена, Р.

Фишер выиграл абсолютно ничейные позиции, а общий счет этих двух матчей составил 12:0, это поистине невероятный результат. О чем это может говорить? Скорее всего на фоне множества побед Р. Фишер в турнирах соперники считали его непобедимым, а второй момент – это недостаточная психологическая подготовка, и чтобы найти хоть какое – то объяснение своим проигрышам, конечно легче всего обвинить противника в использовании гипноза или еще чего – нибудь.

Безусловно стоит отметить противостояние А.Е. Карпова и Г.К. Каспарова, некоторые называли его борьбой взглядов, потому что как смотрели друг на друга соперники можно сравнить с тем как охотник смотрит на свою жертву, это конечно же оказывало большое воздействие на противника, и большое значение здесь играло то кто лучше готов в психологическом плане [2, с. 45].

Можно дать несколько советов: для того чтобы иметь возможность дать отпор этим, так называемым гипнотизерам, первое правило – если игрок сам склонен во время игры входить в транс, то он должен уметь и выходить из него в нужное время, ведь если не выйти из него вовремя, результат может быть непредсказуемым, второе правило – если есть такая возможность побольше ходить, следить за временем, а главное подойти к самому турниру в приличной форме [4, с. 60].

Также, были проведены исследования в данной области, и выяснилось, что шахматисты могут находиться в трансовом состоянии около 15 минут, а некоторые сильные шахматисты и более того, обычно это происходит в середине игры и в конце, когда позиция требует расчета вариантов и оценки позиции, а также выбора плана действий. Трансовое состояние может, как помочь, так и нанести вред игроку. Бывает такое состояние, когда на доске у одного из игроков абсолютно выигрышная позиция, и он уже мысленно представляет себя как он уже выиграл ее и сидит дома отдыхает, но эта потеря концентрации или вход в трансовое состояние обычно заканчивается поражением игрока с выигрышной позицией. Поэтому во время партии в любой ситуации надо стараться не терять внимания и даже в выигрышной позиции надо быть очень внимательным и сосредоточенным. Все эти моменты также относятся к проблемам психологии шахмат.

В связи с такими проблемами и возникновением таких ситуаций с так называемым гипнозом, многие шахматисты стали прибегать к помощи спортивного психолога, которые могут помочь в разрешении этой проблемы. И сейчас уже почти у каждой сборной команды или игроков высокого класса есть свой личный психолог, который повсеместно сопровождает своих подопечных и помогает им. Известным фактом является то, что психологи помогали А.Е. Карпову, В.Л. Корчному, грузинским шахматисткам, Б.В. Спасскому, а из современных шахматистов можно назвать В. Топалова, В. Ананда, В.Б. Крамника и возможно М. Карлсена.

Такое понятие как парапсихология – есть дисциплина, изучающая взаимодействие человека с внешним миром, способами, которые не являются общепризнанными, сюда можно отнести непосредственное воздействие на игрока с помощью гипноза, эзотерики, и других методов [1, с. 95].

Список использованной литературы:

1. Алифиров А.И., Дмитриев Г.И. Влияние средств физической культуры на формирование здорового образа жизни / Алифиров А.И., Дмитриев Г.И. // В сборнике:

Современные технологии формирования здорового образа жизни студенческой молодежи
Материалы студенческой конференции. Кафедра физического воспитания и спорта. – 2011.
– С. 90 - 95.

2. Алифиров А.И., Михайлова И.В., Махова А.В. Регуляция эмоционально - волевой сферы шахматиста / Алифиров А.И., Михайлова И.В., Махова А.В. // Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития Сборник статей Международной научно - практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович (23 февраля 2016 г.) в 2 ч. Ч / 2 – Уфа: ОМЕГА САЙНС. – 2016. – С. 44 - 46.

3. Козлов А.Н., Михайлова И.В., Алифиров А.И. Практические аспекты обучения шахматной игре / Козлов А.Н., Михайлова И.В., Алифиров А.И. // Альманах мировой науки. – 2016. – № 2 - 2 (5). – С. 46 - 47.

4. Михайлова И.В. Дистанционное обучение шахматам лиц с ограниченными возможностями / И.В. Михайлова, А.Н. Костьев // Теория и практика физ. культуры. - 2008. - № 6. - С. 59 - 62.

© И.А. Игнатова, 2016

УДК 378.1; 371.3

В. В. Каминский,

студент, Новокузнецкий филиал - институт
ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Россия

В. П. Зубанов,

к. б. н., доцент, Новокузнецкий филиал - институт
ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Россия

И. В. Бойкова,

аспирант, Новокузнецкий филиал - институт
ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Россия;
преподаватель, ГБПОУ г. Москвы "Колледж современных технологий им. героя
Советского Союза Ф.М. Панова"

КАЧЕСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ КАК СОЦИАЛЬНО - ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Возможности формирования самостоятельности личности и культуры самостоятельной работы как высшей формы организации самостоятельной работы обучающегося [1 - 6] представляет возможность исследования и описания в конструктах и ресурсах современной педагогики как социально - педагогическую модель и проблему верификации качества продуктивности деятельности личности и конкурентоспособности образования.

Под культурой самостоятельной работы обучающегося будем понимать ресурс и механизм включения обучающегося в систему непрерывного образования и опыта формирования продуктивной деятельности, детализация которого может быть

проиллюстрирована следующими уровнями: 1) ученический уровень – уровень использования средств фиксации информации, уровень качественного познания готовой теории; 2) студенческий уровень – уровень качественного использования моделирования в решении задач современного образования, педагогической науки и генеральной совокупности научных областей, специфика которых непосредственно связана с получаемой профессией и специальностью; 3) аспирантский уровень – уровень педагогических разработок и уточняющих элементов оптимизации целостного педагогического процесса; 4) уровень докторанта – уровень, на котором определяются педагогические инновации.

Ученический уровень сформированности культуры самостоятельной работы может быть в свою очередь разбит на 3 - 4 подуровня. Одним из классических вариантов может быть разбиение на низкий, средний и высокий, другим – на низкий, допустимый, средний и высокий. Низкий уровень в таком понимании определяется затруднениями в поиске решений задач самостоятельной работы, неумение работать и определять решения самостоятельно. Допустимый уровень определяется предельными значениями включения обучающегося в систему самостоятельного поиска решения учебных задач. Средний уровень определяется в конструктах модели нормального распределения способностей и здоровья (распределение Гаусса), он может быть рассчитан в численных значениях в модели средних значений исследуемой величины. Высокий уровень определяется качественно решенными учебными задачами и возможностью перехода в следующую плоскость развития и самоутверждения, т.е. в данной ситуации на уровень сформированности культуры самостоятельной работы студенческий.

Студенческий уровень сформированности культуры самостоятельной работы обучающегося в конструктах 4 подуровней может быть определен в следующей системе формируемых продуктов развития личности: 1) низкий – неумение использовать моделирование для решения задач продуктового самовыражения и самореализации в структуре среднего профессионального и высшего образования; 2) допустимый уровень определяется нижней границей возможностей использования моделирования для завершеного, самостоятельного решения задач развития и самореализации личности; 3) средний уровень определяется средними значениями в генеральной совокупности данных; 4) высокий уровень определяется высоким качеством продуктов моделирования в решении конструктивных и изобретательских задач.

Аспирантский уровень и уровень докторанта определяются в конструктах 4 - х подуровневых систем данных теми же наименованиями моделей: низкий, допустимый, средний и высокий. Качество описания реализации условий формирования культуры самостоятельной работы аналогичны первым двум.

Список использованной литературы

1. Судьина Л. Н., Козырева О. А. Педагогическая поддержка будущего педагога в адаптивном обучении как ресурс социализации и самореализации личности // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2016. № 1 (21). С.152 - 156.

2. Свинаренко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и сист. доп. проф. образования. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92с.

3. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. №12 (165). С.129 - 135.

4. Козырева О. А. Технология системно - педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3 - 2. С. 355 - 359.

5. Зубанов В.П., Каминский В. В. Некоторые особенности формирования культуры самостоятельной работы педагога по ФК в структуре моделирования категории «воспитание» // Наука и образование в современной конкурентной среде: матер. Междун. науч. - практ. конфер. (Уфа, 27 - 28 февр. 2015 г.). Уфа: РИО ИЦИПТ, 2015. С.56 - 58.

6. Каминский В.В., Зубанов В.П., Свиноренко В.Г. Возможности продуктивного становления личности будущего педагога в модели развития и саморазвития // Психология, социология и педагогика. 2015. № 11. URL: <http://psychology.snauka.ru/2015/11/6083>

© В. В. Каминский, В. П. Зубанов, И. В. Бойкова, 2016

УДК 377.5

И. А. Каримова,

Преподаватель ОГСЭД
г. Казань, Республика Татарстан

ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (SMART - ДОСКА) КАК РЕШАЮЩИЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Интерактивная доска служит одним из самых современных средств обучения в образовательных учреждениях, технология работы с которой сегодня активно осваивается педагогами разных предметов. Интерактивная доска Smart Board проникла в сферу образования из бизнеса, поэтому пока нет единой методики по ее использованию. Каждый педагог придумывает собственные примеры, методические приемы, тем самым, делая вклад в развитие новых образовательных технологий.

На сегодняшний день невозможно представить урок без использования информационно - коммуникационных технологий. Smart - доску можно использовать в различных режимах, для этого не требуется особых знаний и навыков, освоить работу с доской может любой желающий педагог.

Одной из важнейших задач интерактивной доски является обеспечение наглядности текста, схем, рисунков, диаграмм, видео, карт, таблиц и др. В течение всего занятия происходит визуальное сопровождение изучаемого материала.

Так как я являюсь преподавателем общегуманитарных дисциплин, мне важно, чтобы студенты интересовались моими занятиями, поэтому я стараюсь идти «в ногу со временем» и использовать различные приемы и средства. Яркие образы и впечатления, которые возникают у обучающихся, способствуют более точному восприятию учебного материала. В отличие от обычной презентации, с интерактивной доской могут работать и преподаватель, и учащиеся, меняя ее содержание, добавляя какой - нибудь текст или

различные объекты с помощью набора предоставленных инструментов, и главное не нужно сидеть за компьютером, так как это можно выполнять прямо у доски применяя «маркеры» или просто палец руки.

Студенты «Казанского педагогического колледжа», например, по специальности «Преподавание в начальных классах» в будущем пойдут работать в начальную школу и, конечно же, будут обучать предмету обществознание, история (в рамках предмета «Окружающий мир»). Важным звеном является, чтобы эти уроки запомнились учащимся начальных классов. Поэтому обучение студентов информационным технологиям, должно начаться уже во время нахождения их в колледже, а также во время прохождения практики.

Обучение и работа с интерактивной доской Smart Board интересная и увлекательная для учащихся, многим хочется просто выйти к доске, чтобы поиграть или прикоснуться к экрану. Учащиеся во время таких уроков не только получают знания, но и испытывают сильные положительные эмоции.

Использование большого экрана дает возможность применить также раздаточный материал, который раньше приходилось оформлять на карточках, потом копировать. Теперь любой материал можно вывести на экран один раз и всей аудитории. На уроках обществознания, истории (в том числе и в рамках предмета «Окружающий мир») это могут быть текстовые документы, схемы, таблицы. Например, по теме «Моя Родина», показать на экране карту, обозначив Россию, Татарстан или крупные города: Москву, Санкт - Петербург, Казань и др.

Немалый интерес у студентов вызывает просмотр отрывков из художественных, документальных, также анимационных фильмов. Для того, чтобы показ фильмов не был пассивным, можно продумать ряд заданий.

Очень удобен режим «Граффити», с помощью электронных «перьев» можно подчеркнуть верный или убрать неверный ответы. Также этот режим позволяет на уроке организовать работу с текстом, выделяя главное, учитель может привлечь внимание учащихся, также сами ученики (студенты) могут работать с текстом, кто - то у доски или в тетради. Имеется инструмент «ластик», который быстро удаляет все ошибки.

При работе с новой темой можно использовать функцию «шторка», позволяющая закрывать часть (или полностью) экрана как сверху вниз, так и справа налево. Например, по теме «Современная Россия», можно написать «глава нашего государства», закрыв «шторкой» определяющее понятие «президент», когда учащиеся произнесут это определение, тогда «шторка» открывается нажатием маркера или пальца на экран.

При работе с доской можно использовать прием «привести в соответствие». Чтобы соотнести термин и его определение, необходимо переместить либо термин, либо определение. Так же соответствие можно установить соединительными стрелками на экране, используя специальный маркер или палец руки. Например, по теме «Человек» даются понятия «личность», «индивид», «индивидуальность», «человек», также определения и учащиеся должны привести их в соответствие с помощью стрелок.

Таким образом, работа со Smart - доской на уроке обществознания, истории предоставляет нам большие возможности, чтобы показать на более высоком уровне свои творческие способности, повысить мотивацию и самооценку учащихся, которые лучше начинают воспринимать информацию. Интерактивная доска позволяет активизировать их

воображение, так как учащиеся могут работать сообща, обсуждая свои идеи. Доска дает возможность включить в работу детей с визуальным и аудиальным типом памяти.

Для работы с интерактивной доской не требуется особых знаний и навыков, освоить работу с доской может любой желающий педагог.

© И. А. Каримова, 2016

УДК 37.011.33

Н.Е. Колонских

ассистент кафедры методики преподавания ИЯ
Бирский филиал БашГУ

Я.С. Пономарева, Л.А. Сахипгареева

студентки 4 курса факультета филологии и
межкультурных коммуникаций

Бирский филиал БашГУ

Г.Бирск,

Российская Федерация

GAME METHOD КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИКУМА К ИЗУЧЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

В настоящее время среди преподавателей приобрела широкую популярность проблема повышения мотивации у студентов к изучаемому предмету. Каким образом нужно построить план работы, чтобы повысить у учащихся интерес к предмету?

Существует огромное количество методик для повышения мотивации студентов к изучению английского языка: фундаментальная, интенсивная, эмоционально – смысловая, коммуникативный подход и др. Однако стоит заметить, что далеко не все являются эффективными.

Одним из самых популярных, интересных и эффективных методов обучения английскому языку является игровой. Помимо того, данный метод можно использовать на любой ступени обучения с определённой адаптацией для каждого возраста. Известно, что для дошкольного возраста ранней формой ведущей деятельности является игра. Игра – как одна из форм отражения ведущей деятельности может соответствовать достигнутому возрасту, либо возвращаться к более ранним формам поведения, либо опережать соответствующую возрастную стадию [2].

Мы решили проверить, действительно ли game method является эффективным и способствует повышению мотивации к изучению английского языка. Для этого нами был разработан подробный план – конспект внеклассного мероприятия по английскому языку «Who Wants to be a Millionaire?» для второго курса кооперативного техникума г.Бирск. Нами были определены следующие цели и задачи мероприятия.

Цель – продолжать развивать иноязычную коммуникативную компетенцию (речевую, языковую, учебно - познавательную) учащихся.

Были выделены образовательные, развивающие и воспитательные задачи:

1. Образовательные – обучить учащихся умению применять полученные знания; формировать речевые умения; сформировать у учащихся интерес к культуре народа страны изучаемого языка; расширить кругозор учащихся;

2. Развивающие – способствовать развитию логического мышления, внимания и речи учеников; развивать коммуникативные умения;

3. Воспитательные – воспитывать умение работать в команде и уважать партнеров по команде; прививать учащимся эстетический вкус.

Структура мероприятия была разработана на основе оригинальной английской телевикторины «Who Wants to be a Millionaire?». Тема мероприятия – The United Kingdom and Northern Ireland. Вопросы охватывали весь лингвострановедческий материал по указанной теме, усложняясь раунд за раундом. Для наглядного сравнения ниже приведены вопросы первого и последнего раундов:

Вопросы первого раунда:

1. Big Ben is ...

a) a clock; b) a tower; c) an animal; d) a famous name.

2. Piccadilly Circus is the meeting point of ...

a) four streets; b) six streets; c) five streets; d) seven streets.

3. The oldest part of London is ...

a. East End; b. West End; c. Westminster; d. The City; [3].

Вопросы последнего (седьмого) раунда:

1. Who has built the abbey church in the 11th century?

a. Charles Dickens; b. Sir Christopher Wren; c. King Edward the Confessor;

d. Admiral Nelson

2. Where can you see pelicans and ducks?

a) Hyde park; b) St. James' park; c) Central park; d) Regent's park.

3. London is more than ...

a) 1000 old; b) 2000 old; c) 3000 years old; d) 4000 years old [1].

Подведя итог мероприятия, наградив победителя, мы попросили ребят поделиться мнениями о прошедшем мероприятии: что понравилось, что не понравилось, что бы хотелось видоизменить, а что полностью исключить из программы. Реакция студентов оправдала наши ожидания. Мероприятие всем очень понравилось, кому – то удалось почерпнуть немало новой информации, кто – то освежил в памяти давно забытое. Самыми ценными были слова о том, что единственный недостаток мероприятия – уровень владения языком самих студентов. В большинстве случаев затруднения возникали по той простой причине, что учащиеся не знали перевода слова, не могли правильно сформулировать мысль. Студенты внимательно мнения друг друга и предложили включить игры подобного рода в одну из форм проверки знаний.

Таким образом, нами был сделан вывод о том, что, действительно, game method является поистине эффективным и способствует повышению мотивации студентов колледжа к изучению английского языка.

Список использованной литературы:

1. Викторина о Великобритании URL:<http://kopilkaurokov.ru/angliiskiyYazik/prochee/viktorina-o-vielikobritanii>

2. Сергиенко М.А. Мастер – класс по теме «Игровой метод в обучении английскому языку». URL: [http:// festival.1september.ru / articles / 412195 /](http://festival.1september.ru/articles/412195/).

3. Терехова М.С. Внеклассное мероприятие по английскому языку. URL: [http:// festival.1september.ru / articles / 562047 /](http://festival.1september.ru/articles/562047/)

© Н.Е. Колонских, Я.С. Пономарева, Л.А. Сахипгареева 2016

УДК 378

Е.А.Кривцова

студентка РГСУ, г. Москва, РФ

ПОДБОР ИСПЫТУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ОБУЕНИЮ ДЕТЕЙ ШАХМАТАМ

Проведение исследования по шахматам предполагает многократное снятия показателей, поэтому необходимо определить их количество, доступное для изучения. При построении процесса спортивной подготовки экспериментатор и его помощник руководствовались положениями, изложенными в “Программе для детско - юношеских спортивных школ, специализированных детско - юношеских школ олимпийского резерва” [2, с. 124].

При подготовке спортсменов в экспериментальной группе применялся новый фактор учебно - воспитательного процесса – использование в обучении: 1) Шахматных компьютерных программ; 3) Шахматных ресурсов Интернет; 3) Электронной базы “Мышление схемами”, реализация которых в процессе подготовки спортсмена осуществлялась с применением персональных компьютеров [3, с. 123].

В экспериментальной группе занятия проходили по электронному шахматному материалу с привлечением фактора искусственного помощника тренера, а в контрольной - по книжному шахматному материалу с привлечением “естественного” помощника тренера. Проблемы постановки дебюта экспериментальная группа изучала по ИПС СА, контрольная по “Энциклопедиям шахматного дебюта” и “Шахматным Информаторам”. Стратегическое мастерство изучалось в опытных группах по монографии “Мышление схемами”: в экспериментальной группе по электронной базе, в контрольной в виде монографии. В контрольной группе – тактика изучалась по книге М.В. Блоха “Комбинационные мотивы”. Игровая тренировка в экспериментальной группе производилась в игровых зонах Интернет и с помощью игровых шахматных программ, игровая тренировка контрольной группы производилась с участием спортсменов этой группы и учащихся других групп СДЮШОР№3 г. Нижний Новгород [4, с. 40].

Все испытуемые являлись школьниками на момент исследования. Так как невозможно было подобрать 24 человека с одинаковым стратегическим уровнем мышления и комбинационным зрением, было произведено уравнивание опытных групп на одной основе. То есть были созданы равноценные пары в каждой из созданных групп, как это обсуждалось ранее. Учебные занятия и тестирования проводились одновременно в обеих группах.

По логической схеме доказательств аналитический эксперимент являлся прямым. Для опытных групп были выполнены следующие условия идентичности:

1. Равенство начальных данных (состав испытуемых в экспериментальных и контрольных группах примерно одинаковый по количеству, подготовке, разряду, возрасту, полу и стажу занятий); а также условий работы (одна и та же смена обучения в школе, примерно одинаковая комната для тренировки);

2. Группы были независимыми от личности преподавателя, так как они тренировались по конспектам и указаниям одного и того же тренера, который планировал и контролировал весь процесс подготовки и контроль уровня испытуемых.

3. Объемы и содержание шахматного материала, используемого для обучения, были идентичными.

В рассматриваемом случае варьируемым условием было использование компьютерных технологий в тренировке и соревновательной деятельности юных спортсменов, которые реализовывались через искусственного помощника тренера. В контрольной группе программа обучения реализовывалась через помощника экспериментатора по стандартной методике преподавания.

Перед началом тестирования экспериментатор и помощник экспериментатора эмпирическим путем создали комплекс шахматных тестов - совокупность тестов, предназначенных для тестирования данного контингента.

Для правильного подбора тестов необходим тщательный анализ для надежности и достоверности результатов их использования в эксперименте [1, с. 44]. Ситуация осложнялась тем, что в шахматах, до сих пор не разработана "Батарея тестов". Известны общепринятые шахматные тесты, которые включают в себя совокупности шахматных позиций для разных стадий шахматной игры - дебют, миттельшпиль, эндшпиль.

Список использованной литературы:

1. Алифиров А.И., Михайлова И.В., Махова А.В. Регуляция эмоционально - волевой сферы шахматиста / Алифиров А.И., Михайлова И.В., Махова А.В. // Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития Сборник статей Международной научно - практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович (23 февраля 2016 г.) в 2 ч. Ч / 2 – Уфа: ОМЕГА САЙНС. – 2016. – С. 44 - 46.

2. Алифиров А.И., Петрова М.А. Особенности реализации личностно - ориентированного обучения студентов в ВУЗе по физической культуре / Алифиров А.И., Петрова М.А. // Развитие науки и образования в современном мире. Сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции 31 марта 2015 г.: в 6 частях. Часть III. М.: "АР - Консалт", 2015 г. – С. 123 - 125.

3. Михайлова И.В., Алифиров А.И. Теоретико - методологические основы метода мышления схемами шахматистов / Михайлова И.В., Алифиров А.И. // Результаты научных исследований Сборник статей Международной научно - практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович (15 февраля 2016 г.) в 4 ч. Ч / 3 – Уфа: АЭТЕРНА. – 2016. С. 123 - 125.

4. Михайлова И.В. Компьютерные технологии в обучении и совершенствовании квалифицированных юных шахматистов / И.В. Михайлова // Физическая культура:

УДК 373.1

А.А.Кузина - студент,
Ф.М.Сулейманова - к.п.н., доцент
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак
Email: annakuzina1401@mail.ru

ЛИЧНОСТЬ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА В ПРОЦЕССЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ВОСПИТАНИЯ

Основная цель образовательного учреждения – формирование гармонично развитой личности путём разностороннего на неё воздействия. Одним из путей воздействия является поликультурное образование. В реализации целей и задач поликультурного воспитания особого внимания заслуживает начальное образование, так как оно является важнейшей ступенью формирования гражданской идентичности личности, именно она закладывает основы всестороннего развития детей; именно здесь начинается работа по воспитанию культуры, формированию сознательного отношения к людям, развитию коммуникативных навыков.

Главную мысль, которую следует объяснить младшим школьникам с самого раннего возраста, что не существует плохих и хороших наций. Дети также должны усвоить, что не существует «больших» и «малых» народов, все народы равны, все люди – уникальные, бесценные творения природы, каждый из нас имеет свою экологическую нишу. Воплощение стратегии поликультурного воспитания в практике работы школы требует целого ряда новых методических решений. Заметными барьерами на пути поликультурного воспитания оказываются недостаточность программно - методического обеспечения, слабая проработка педагогических технологий на учебных занятиях, отсутствие опыта соответствующей внеурочной воспитательной работы, отсутствие внимания к реализации понятия многонациональности в пределах непрерывного воспитания.

Герасимов считает, что поликультурное воспитание всесторонне и гармонично развивает личность, способную к творческому саморазвитию и осуществлению этнокультурного и гражданского самоопределения на основе национальных традиций и ценностей российской и мировой культуры [3, с. 217].

Важнейшую роль в процессе поликультурного воспитания, которое готовит к жизни в XXI веке, играет изучение общечеловеческих ценностей и мировой культуры. Ценности, о которых идет речь, являются показателем человеческих отношений, верований и жизненного опыта. Культура определяет наше мировосприятие, влияет на наши решения и поступки в любой сфере нашей деятельности. Ценности могут быть и сугубо личными, но наиболее важные из них одинаковы для людей одной нации, культуры или религии.

Существуют, однако, ценности универсальные, распространенные столь широко, что они даже в некоторой мере определяют, что значит – быть воспитанным человеком.

Современное поликультурное воспитание отказывается от навязывания через систему образования стандартов доминирующей культуры, а с другой – от разграничения проблем поликультурного воспитания на этнические компоненты. Национальное выступает как средство приобщения к мировой культуре. Ведущий принцип такого воспитания состоит в раскрытии значимости национальных традиций и обрядов и обоснование путей их использования в образовании школьников в духе освоения общечеловеческих ценностей и интеграции в мировое сообщество, в сочетании идей развития этнического самосознания и культурной толерантности наций.

По мнению Борисенкова: «Поликультурное воспитание содействует сохранению и развитию национальных культур народов России и языков как необходимых инструментов социализации подрастающих поколений и важнейшей основы становления и функционирования российской гражданской нации на её этнокультурном и территориальном уровне» [1, с. 162].

Очевидно, что в условиях многокультурного мира и полиэтнического российского общества поликультурное воспитание становится неотъемлемой частью педагогической культуры. Оно включает в себя культурологические, этноисторические знания, понимание важности культурного плюрализма, умение выделять и вносить в содержание общего воспитания идеи, отражающие культурное многообразие мира, а также умение организовать педагогический процесс как диалог носителей различных культур во времени и пространстве.

Как подчёркивал Гукаленко: «Создание целостной эффективной системы поликультурного воспитания позволит приучить ребенка – носителя родной культуры к культуре общероссийской и мировой. Такая система способна воспитывать у подрастающего поколения готовность к жизни в обществе и формировать навыки межкультурного диалога» [2, с. 73].

Поликультурное воспитание способствует формированию Российской гражданской идентичности в условиях социально - политической неоднородности регионов Российской Федерации. Оно создаёт условия для сохранения и развития взаимного сотрудничества всех этнокультурных разновидностей в едином социально - политическом и культурном в обществе, обеспечивает глубокое и всестороннее владение основами национальной культуры, приобщает детей к языку, литературе, истории своего этносоциума, воспитывает понимание самобытности культур разных народов, бережного отношения к национальным ценностям, этническим особенностям, уважение к различным культурам и представителям других народов и следовательно формирование межнациональных отношений в полиэтническом обществе.

Список использованной литературы:

1. Борисенков В.П. Поликультурное образовательное пространство России: История, теория, основы проектирования. – Ростов - на - Дону: Изд. - во РГПУ, 2014. – 399 с.
2. Гукаленко О.В. Поликультурное образование: теория и практика. – Ростов - на - Дону, 2011. – 504 с.

3. Герасимов Г.И. Культурно - образовательное пространство: сущность и реалии становления. – Ростов - на - Дону: Изд - во РГПУ, 2013. – 464 с.

© Кузина, Сулейманова, 2016

УДК 378.016:51

О.М. Лисичкина

старший преподаватель кафедры Математика
Волгодонский инженерно - технический институт - филиал НИЯУ МИФИ
Г. Волгодонск, Российская Федерация

ДУХОВНО - ЭТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Преобразования в высшем профессиональном образовании на первое место ставят индивидуальность, самостоятельность, неординарность и инициативу личности с новым типом мышления. Обществу требуется специалист с достаточным уровнем теоретической подготовки, практических умений и навыков, способный к саморазвитию, умеющий работать с людьми, творчески мыслящий, мобильный и конкурентоспособный.

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» ст.2 определено, что «образование - единый целенаправленный процесс воспитания и обучения...», а «воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно - нравственных ценностей принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства».

Студенты, поступающие в вуз за последние годы, имеют более высокий общий балл и соответственно имеют необходимые знания и умения за курс средней школы. Перед вузом стоит задача воспитать из них специалистов, которые не просто будут обладать определенной суммой знаний, умений и навыков, а будут способны к самообразованию, сумеют работать в коллективе, проявят себя творческими и нравственными личностями, для этого необходимо построить единый целенаправленный процесс воспитания и обучения.

Изучение математики, как и любая мыслительная деятельность, имеет репродуктивные и творческие составляющие. Необходимо усвоить базовые теоретические знания, уметь применять их на практике, освоить известные алгоритмы, уметь решать типовые задачи. Наряду с этим необходимо научить обучающихся самостоятельному поиску информации, нахождению оригинальных решений нестандартных задач, привить интерес к изучению математики и применению полученных знаний в профессиональной деятельности.

Для этого необходимо создать условия, стимулирующие качественное обучение математике, и, прежде всего, понять, что мешает в изучении дисциплины, и на что направить помощь. Совершенствование высшего образования в современных условиях возможно в контексте духовно ориентированной парадигмы образования, в которой

актуализируются идеи духовности человека, нравственно - гражданских основ культуры, что позволит направлять студентов на их саморазвитие и самообразование в первую очередь. Достижение указанных целей обусловлено четкостью их профессиональной позиции, эффективность развития которой в процессе подготовки зависит от духовно - этической ориентации всего образовательного процесса и организации самостоятельной работы. У студентов будет сформирована потребность в самостоятельной работе на основе осознания ее ценности для их личностного и профессионального роста; овладение студентами знанием будет ориентировано на выявление в нем духовных оснований процессов самовоспитания, самообразования, самоактуализации; организация самостоятельной работы студентов будет выстраиваться с учетом этико - морального содержания профессиональной культуры, уровней сформированности профессиональной позиции, творческих способов деятельности и коммуникативно - информационных форм учебных и внеучебных занятий [2, с.10].

«Актуальность проблемы духовно - нравственного воспитания связана с тем, что в современном мире человек живет и развивается, окруженный множеством разнообразных источников сильного воздействия на него как позитивного, так и негативного характера (средства массовой коммуникации и информации, неорганизованные события окружающей среды), которые ежедневно обрушиваются на неокрепший интеллект и чувства молодого человека, на его формирующуюся сферу нравственности.»[1, с.155]

Реализация цели повышения качества обучения студентов, должна проходить, прежде всего, через учебный процесс с использованием традиционных и нетрадиционных форм воспитательного и учебного процесса, форм воспитательной работы, активизирующих учебную деятельность. Важной составляющей совершенствования образовательного процесса, является развитие воспитательной работы, поиск ее разнообразных форм, активизирующих учебную деятельность студентов [3, с.72].

Духовно - этическая направленность проведения занятий позволяет создать в аудитории доверительную, спокойную атмосферу, сгладить по возможности все дискомфортные составляющие, правильно обозначить приоритеты, настроить на рабочий лад. С первых занятий необходимо показать студентам, что вуз - это территория взаимоуважения и взаимопомощи, обучения и развития.

При ответе на вопросы или решении задачи студент должен оказаться в наиболее выгодном положении: может - решает сам, и преподаватель поможет показать преимущества решения - логичность рассуждений, оригинальный, интересный подход к решению и т.п. В случае затруднений преподаватель поможет студенту наводящими вопросами провести анализ задачи, в случае повторного затруднения проведет объяснение. Организовать помощь студенту, объяснять ему задачу лучше вместе с группой. Преподаватель получает возможность ненавязчиво формировать культуру общения в группе, создать комфортную атмосферу при обучении, определяет стиль совместной работы со студентами, научить правильно формулировать вопрос, задачу. Практика показывает, что ошибки студентов в процессе обучения - это своеобразный стимул в учебной работе, не знать не стыдно, стыдно ничего по этому поводу не предпринимать. Часто студенты формулируют ошибочные утверждения, а задача преподавателя - работать и над этим. На занятии важно наладить диалог со студентами, объяснять понятно и

подробно, обращаясь к опыту студентов, нужно, чтобы даже слабые студенты поверили в свои силы, задавали вопросы, охотно включались в диалог.

В дальнейшей работе важно сохранить положительный эмоциональный климат, настрой на успех, на продуктивный диалог. Вопросы студентов - помощь преподавателю в планировании работы со студентом по ликвидации пробелов в знаниях, дальнейшего изучения материала. Создание внутриличностного и межличностного комфорта в аудитории - необходимое условие включения студента в работу, развития интереса к изучаемой учебной дисциплине, формированию профессиональных и общекультурных компетенций. Пробуждая и развивая интерес к конкретной теме, предмету, каждый педагог не просто осуществляет передачу опыта, учит чему - то своих питомцев, помогает им овладеть конкретными знаниями, умениями и навыками, но и одновременно укрепляет веру в себя, в свои собственные силы и творческие возможности, не дает остановиться в своем развитии, учит воспитывать силу воли, характер.

Преподаватель обязан строить занятия так, чтобы стимулировать студента к самостоятельному обучению, помочь раскрыть ему свой творческий потенциал, поверить в собственные возможности, научить гибкости в восприятии, привить чувство коллективизма, ответственности за принятое решение. Для этого применяются проблемные методы обучения, групповая работа, задачи со многими способами решения, творческие задания, совместная с преподавателем исследовательская деятельность.

Посредством образования и воспитания человек включается в жизнь, наполняет ее ценностными смыслами и значениями. Образование, благодаря тому, что оно общечеловечно, по своей сути, способно противостоять разрушительным тенденциям, устранять условия, дегуманизирующие человека, общество, поддерживать созидательные тенденции. Образование, как сфера духовной жизни общества, располагает возможностями формирования субъекта культуры и морали, формирования у него системы ценностей как осознанных смыслов жизни, которые определяют его гуманистическую позицию.

Глубокие и прочные знания по естественнонаучным дисциплинам, готовность к самообразованию и исследовательской деятельности позволяют специалистам постоянно повышать свою профессиональную квалификацию или быстро адаптироваться в другой области деятельности. Для достижения этой цели необходимы технологии, способные оптимально выстраивать образовательный процесс, ориентированный на реальную профессиональную деятельность.

Овладение фундаментальными математическими знаниями и умениями происходит на уровне, достаточном для их эффективного использования при решении задач, возникающих при изучении других дисциплин, будущей профессиональной деятельности и для дальнейшего творческого саморазвития специалиста. В процессе решения учебных задач при коллективных формах обучения используются дифференцированные задания, предусматривающие самостоятельный выбор студентом вариантов разных уровней, что позволяет формировать познавательную активность и самостоятельность будущих инженеров [4, с.13].

Полноценное усвоение математических теорий, тех или иных разделов математики и даже отдельных учебных вопросов математических курсов в технических вузах сегодня немислимо вне рассмотрения прикладного аспекта изучаемого содержания, прямой или опосредованной связи его со сферой профессиональной деятельности будущего

специалиста. Именно математика, являясь универсальным языком для описания и исследования процессов и явлений различной природы, в наибольшей мере способствует развитию у будущего специалиста математической и профессиональной культуры.

Время обучения в вузе – важный этап формирования личности молодого человека с твердыми нравственными принципами, компетентного, обладающего способностью к самообразованию, умеющего успешно работать в коллективе. Духовный и творческий потенциал системы вуза должен помочь ему обрести систему нравственных ориентиров, вырасти в творческую, инициативную личность с развитым чувством ответственности за судьбу страны.

Список использованной литературы:

1. Заковряшина Г.И. Актуальность духовно - нравственного воспитания молодежи на современном этапе.[Текст] / Современные технологии формирования активной жизненной позиции студентов как средство реализации государственной молодежной политики: материалы международной научно - практической конференции, посвященной 65 - летию образования ВГСХА. том2 - Волгоград: ИПК ФГОУ ВПО ВГСХА Нива. - 2009. - с 155 - 160

2. Замыслова А.И. Духовно - этическая ориентация самостоятельной работы будущих учителей как условие развития их профессиональной позиции. Дис. канд. пед. наук. [Текст] / Замыслова А.И. - Краснодар – 2006.

3. Замыслова А.И. Организационная работа по созданию условий для саморазвития личности первокурсника в ВФ РГПУ. / материалы II межвузовской научно - практической конференции «Проблемы научной и учебно - методической работы в вузе». – Волгодонск, 2002. - с.71 - 76

4. Замыслова А.И. Формирование математической культуры в системе подготовки инженерных кадров / Сборник статей Инновационное будущее педагогики и психологии. – Уфа: АЭТЕРНА, 2014. - с.10 - 17

© О.М. Лисичкина, 2016

УДК 004.354.4

С.А.Маврин

к.п.н, доцент кафедры ИПМиМП СГСПУ,
г. Самара, Российская Федерация

К.Д.Корнейчук

студент 3 - го курса направления 44.03.01 «Педагогическое образование»
СГСПУ, г. Самара, Российская Федерация

ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Ни для кого не секрет, что главным трендом в любой сфере промышленного производства является применение новых технологий. Одним из таких видов стало

использование аддитивных технологий, которые позволяют изготавливать любое изделие послойно на основе компьютерной 3D - модели. Рынок аддитивного производства развивается настолько стремительно, что не успеваешь уследить за инновациями в данной отрасли. В последнее время мы часто можем слышать о 3D - принтерах, которые могут создавать качественные и недорогие физические прототипы 3D - моделей в короткие сроки. Но у данного принтера есть два существенных минуса: он стоит больших денег и сейчас мало кого можно удивить подобным устройством, чего не скажешь о новом изобретении в области информационных технологий – 3D - ручка для рисования. 3D - ручка представляет собой инструмент, с помощью которого можно рисовать в воздухе (рис. 1).



Рис. 1. 3D - ручка «3Doodler»

Различают два вида 3D - ручек: «холодные», которые печатают фотополимерами (быстрозатвердевающими смолами) и «горячие», которые используют различные полимерные сплавы в форме катушек с пластиковой нитью. «Горячие» ручки являются наиболее популярными в выборе данного 3D устройства.

Принцип работы 3D - ручки предельно прост. В задней части корпуса предусмотрено специальное отверстие, в которое помещается филамент (пластиковая нить). Встроенный в устройство механизм автоматически подводит чернила к экструдеру (механизм для формирования пластичных материалов), где они плавятся и выдавливаются в расплавленном виде наружу. При работе с данным видом 3D - ручки следует соблюдать правила безопасности, т.к. металлический наконечник печатной головки нагревается до 240°C. Неаккуратное обращение с устройством, может привести к получению сильнейшего ожога.

«Холодная» ручка лишена нагревательных элементов, поэтому её можно смело доверить даже самым маленьким детям. Главным достоинством «холодных» 3D - ручек является то, что рисунки можно наносить на открытую кожу, без риска обжечься. Примечательно то, что холодные ручки с ультрафиолетовым излучателем работают от аккумуляторных батарей, поэтому не нуждаются в подключении к электросети.

Самая первая 3D - ручка получила название «3Doodler» и была разработана бостонской компанией WobbleWorks, которая начала продвигать свой новый товар на краудфандинговой платформе Kickstarter. Изначально от продаж планировалось собрать 30 000\$, но, заказов набралось на 2 миллиона. Позднее, рынок 3D - ручек пополнили китайские производители со своими аналогами 3Doodler.

Из - за огромного разнообразия данного гаджета, трудно будет выбрать какой - то один. В таблице 1 представлена сравнительная характеристика 3D - ручек.

Таблица 1. Сравнительная характеристика 3D - ручек

Наименование продукта	3Doodle r	3D YaYa	MyRiwell	SPIDER PEN 3D	UX
Пластик	ABS / PLA, d = 1,75 мм	ABS / PLA, d = 1,75 мм	ABS / PLA, d = 1,75 мм	ABS / PLA, d = 1,75 мм	ABS / PLA, d = 1,75 мм
Диаметр сопла	0,4 мм	0,7 мм	0,7 мм / 0,4 мм	0,7 мм / 0,4 мм	0,6 мм
Материал сопла	Металл	Металл	Керамический	Керамический	Металл
Автоотключение	-	+	+	+	+
Вес ручки	200 гр.	150 гр.	65 гр.	65 гр.	40 гр.
Скорость печати	2 режима	2 режима	Регулируется	Регулируется	Медленная
Цвет корпуса	Чёрный	Чёрный	Разные	Разные	Разные
Аккумулятор	-	-	-	-	-
Производитель	Америка	Китай	Китай	Китай	Китай

Сфера применения 3D - ручек безгранична. Ошибочным является мнение, что данное устройство – это всего лишь развлекательная игрушка. Узоры, рисунки, игрушки, украшения – это лишь малая часть того что умеет гаджет. Ручка обязательно пригодится в быту: скрепить расшатавшиеся узлы, восстановить повреждённые пластиковые детали или же создать прототип для научной деятельности.

Ручка для трёхмерной печати имеет ряд преимуществ. Одним из главных является вес – устройство весит от 40 грамм. Гаджет легко сможет удержать в руках даже ребёнок. Небольшие габариты и вес, позволят взять ручку с собой в путешествие или командировку. Несмотря на то, что прибор работает от электросети, некоторые 3D - ручки оснащены перезаряжающимися батареями, что даёт возможность использовать их вдали от точек доступа к электросети.

Данный инструмент будет интересен ученикам, как гаджет, который навсегда изменит представление о том, что такое «рисование». Например, на уроках изобразительного искусства использование 3D - ручки будет большим прогрессом вперёд, т.к. гаджет развивает у детей воображение, ощущение цвета, пространственное мышление, мелкую моторику. На уроках геометрии и черчения, учитель сможет наглядно показать ту или иную геометрическую фигуру и даже нарисовать её в разрезе. Данное устройство будет мотивировать детей заниматься творчеством. К примеру, на уроках труда, небольшой кулон для мамы или брелок для папы, первоклассник может сделать за 15 минут. Благодаря 3D - ручке, дети будут учиться работать с высокими технологиями.

В российских школах первыми испытали новинку учителя информатики, черчения и изобразительного искусства. Учителя отметили, что принцип работы похож на пирографию (нанесение рисунка на кусок деревянной поверхности, при помощи паяльника), только запах здесь специфический – слегка пахнет горелым пластиком. В целом, учителя были довольны изобретением и уже в 2016 году 3D - ручки могут появиться в образовательных учреждениях.

В заключении стоит отметить, что время не стоит на месте, а вместе с ним меняются и орудия изобразительного искусства. Ведь ещё совсем недавно дети рисовали ручками, карандашами и фломастерами. Сегодня для этого есть 3D ручка, благодаря которой можно создавать объемные фигуры в режиме реального времени.

Список использованной литературы

1. Уникальная 3D - ручка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tehnobzor.com/tests-reviews/home_appliances/304-3d-ruchka.html (дата обращения: 9.04.2016).

2. Гаджет для школьников: 3D - ручка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.samara.kp.ru/daily/26276.5/3153303/> (дата обращения: 9.04.2016).

© С.А. Маврин, К.Д. Корнейчук, 2016

УДК37

Л.Д. Макарова

учитель высшей категории

ГБОУ школа – интернат №111

г. Самара, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ С ОВЗ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Метод проектов – один из способов обучения, позволяющий реализовать педагогические принципы единства теории и практики, развития личности и подготовки ее к жизни и труду, интегрировать знания и умения, полученные учащимися при изучении различных школьных дисциплин. [1, с. 4]

Проектный метод позволяет отойти от авторитарности в обучении, всегда ориентирован на самостоятельную работу учащихся. С помощью этого метода ученики не только получают сумму тех или иных знаний, но и обучаются приобретать эти знания самостоятельно, пользоваться ими для решения познавательных и практических задач. [2, с. 5]

В настоящее время в связи с обновлением отечественного образования проектная исследовательская деятельность учащихся прописана в стандарте образования. Следовательно, каждый ученик должен быть обучен этой деятельности. На экзамене в 9 классах для учащихся с ОВЗ предполагается защита проекта - портфолио как один из видов итоговой аттестации. Таким образом, проектная исследовательская деятельность учащихся

становится все более актуальной в современной педагогике. И это не случайно. Ведь именно в процессе правильной самостоятельной работы над созданием проекта лучше всего формируется культура умственного труда учеников.

Процесс работы над проектом создает условия для:

- готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- активной учебно - познавательной деятельности обучающихся;
- построению образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся;
- достижения обучающимися способности эффективно использовать знания и умения в практической деятельности.

Специфика проектной деятельности детей с ОВЗ (легкая умственная отсталость) состоит в том, что вся работа над проектом осуществляется только с помощью учителя и под непосредственным контролем педагога каждого этапа работы. Сказывается также отсутствие специальных занятий по проектной деятельности для учащихся. Несмотря на это, учащимся с ОВЗ под силу выполнять проекты групповые и индивидуальные, долгосрочные по продолжительности и краткосрочные, участвовать как в школьных фестивалях проектов, так и в интернет - проектах.

Легче всего учащимся с легкой умственной отсталостью выполнить информационный проект, в результате которого может появиться альбом, буклет, памятка. Так, с группой учащихся на факультативе «Основы компьютерной грамотности» были созданы информационные проекты «Хищники Самарской области» (вместе с учителем биологии), «Белокурая березка – символ Родины моей». Продуктом данных проектов стали информационные альбомы, информационный бюллетень и буклет. Но опыт показывает, что учащиеся 9 - х классов могут выполнить и несложные проекты, связанные с информационными технологиями. Работа над проектами, связанными с информационными технологиями - это освоение возможностей программы создания видеороликов и презентаций. Продуктом таких проектов стали видеоролик «Самарскому метро – 25 лет», а также универсальный шаблон интерактивного теста в программе презентаций. В результате работы учащиеся освоили создание анимированной презентации,

Работа над проектом предполагает самостоятельную деятельность учащихся. Но психологические и физиологические особенности учащихся с ОВЗ не позволяют им в полной мере самостоятельно отработать все этапы проекта. Быстрая утомляемость, низкая работоспособность, нарушения мыслительных операций мешают сосредоточиться на работе и прогнозировать конечный результат. Поэтому должна она проводиться под непосредственным руководством учителя. Не у всех у некоторых из них большое желание совершенствоваться, развивать и применять свои знания и умения на практике, создавать новые общественно - полезные проекты. Проговариваются задачи каждого этапа работы, средства и пути достижения результата.

Тем не менее, самостоятельность учащихся нужно развивать и формировать на всех этапах выполнения проекта. Так, в процессе работы над проектом учащиеся могут подобрать информацию из интернета, сохранить на диске текстовый и графический материал. С помощью учителя материал отбирается, систематизируется и корректируется.

Моделируя свой результат, учащиеся высказывают различные варианты. Наглядно - образное мышление подскажет верное решение, если учащиеся с ОВЗ «увидят» образец продукта, «почувствуют» его, и здесь важно педагогу подвигнуть их к верному решению.

На этапе оформления документации или создания продукта проекта учащимся необходимо дать как можно больше свободы выбора. Обладая определенными навыками, учащиеся самостоятельно форматируют документы в программах MS Word, MS Power Point, добавляют отобранные под руководством учителя картинки. Обговаривается порядок и дополнительные материалы, попадающие в проект. Учащимся с легкой умственной отсталостью необходимо постоянно напоминать о единых требованиях оформления презентации или текстового документа.

Использованная литература

1. Ставрова О. Б. Использование компьютеров в школьных проектах. М., Интеллект - Центр, 2006. с.
2. <http://ru.convdocs.org/docs/index-39197.html>

© Л.Д. Макарова, 2016

УДК 378.004

Т.С.Марцева
студентка РГСУ, г. Москва, РФ

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ ШАХМАТИСТОВ

Психологическая подготовка – это своеобразный процесс воздействия на спортсмена. Как во время игры на шахматиста оказывается воздействие, так и во время психологической подготовки идет воздействие тренера и психолога, и от того, как и что они сказали своему ученику, будет зависеть дальнейшая победа или поражение. В психологическую подготовку может входить много понятий, таких как интеллектуальная подготовка, психическая и собственно говоря- психологическая [2, с. 45].

Главными психологическими функциями считаются оперативная память и мышление, а также оценочная функция, которая проявляется в таких основных компонентах шахматной игры, как расчет вариантов, выбор плана и оценка позиции. На их основе были разработаны системы и различные методики подготовки шахматистов. Они могут применяться для того чтобы следить за спортивной формой шахматиста [1, с. 95]. Многие тренеры не проявляют интерес к данным методикам или относятся к ним с некоторым недоверием, так как считают, что могут возникнуть проблемы во время подготовки по ним. Но они должны понимать, что за этими методами тренировки стоит будущее в системе шахматной подготовки. А что же мешает правильно пользоваться этими функциями во время игры? Как бы банально это не звучало, но все дело в эмоциях. Как с ними бороться и как ими управлять – это довольно сложный вопрос, который задает себе почти каждый человек. Тот, кто управляет эмоциями, будет успешен и сможет добиться своего. Что же касается шахмат, то исход игры напрямую зависит от эмоций.

Иногда очень сложно настроиться на игру или на отдельную партию, несмотря на опыт предыдущих выступлений [3, с. 47]. В этот момент, когда ты пытаешься настроить себя, тренеру абсолютно бесполезно говорить какие - либо слова или давать наставления. Шахматист слышит, но не слушает, что ему говорят. Это может быть от ненужной информации, которой забита голова игрока, и, если ее очистить от этого всего, она начнет работать намного лучше. Многие считают, что игроки экстра - класса не страдают всеми этими проблемами, но это далеко не так, никто не застрахован от подобных случаев. Как же возникают эти проблемы? Все очень просто – они возникают из-за переизбытка эмоций, а также из-за того, что игрок не может их контролировать. Е.Н. Погонина выделяет три эмоциональных типа игроков:

1. Игрок абсолютно спокойный, на лице нельзя прочесть ни одной эмоции. К этому типу можно отнести действующего чемпиона мира М. Карлсена.

2. Лицо с вечно сияющей улыбкой, независимо от того как он сыграл, сложность лишь в том, что нельзя раскрыть истинный смысл этой загадочной улыбки, а также что она означает.

3. Человек этого типа строит из себя великого шахматиста, на лице у которого можно прочесть огромную глубину расчета вариантов. У игроков этих трех типов почти невозможно определить, о чем он на самом деле думает.

Одной из основных эмоциональных проблем, причиной которой может быть рождение новых, будет являться излишняя агрессия, которая может проявиться в несдержанности при принятии решений в партии, или слишком академичной игре, хотя позиция этого не требует [4, с. 60].

Решением всех этих проблем будет умение контролировать свои эмоции. Всегда надо помнить несколько моментов, которые помогут держать себя в руках. Во-первых, надо одинаково относиться как к выигрышной, так и проигранной партии, ведь проигрыш – это лишь способ к новым свершениям и созиданию. А во-вторых, надо делать тщательный анализ каждой сыгранной партии. При этом мозг уже не будет подразделять партии на выигранные или проигранные, просто возникает эмоциональное равновесие, и агрессия будет сменяться на совершенно противоположное действие.

Список использованной литературы:

1. Алифиров А.И., Дмитриев Г.И. Влияние средств физической культуры на формирование здорового образа жизни / Алифиров А.И., Дмитриев Г.И. // В сборнике: Современные технологии формирования здорового образа жизни студенческой молодежи Материалы студенческой конференции. Кафедра физического воспитания и спорта. – 2011. – С. 90 - 95.

2. Алифиров А.И., Михайлова И.В., Махова А.В. Регуляция эмоционально - волевой сферы шахматиста / Алифиров А.И., Михайлова И.В., Махова А.В. // Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития Сборник статей Международной научно - практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович (23 февраля 2016 г.) в 2 ч. Ч / 2 – Уфа: ОМЕГА САЙНС. – 2016. – С. 44 - 46.

3. Козлов А.Н., Михайлова И.В., Алифиров А.И. Практические аспекты обучения шахматной игре / Козлов А.Н., Михайлова И.В., Алифиров А.И. // Альманах мировой науки. – 2016. – № 2 - 2 (5). – С. 46 - 47.

4. Михайлова И.В. Дистанционное обучение шахматам лиц с ограниченными возможностями / И.В. Михайлова, А.Н. Костьев // Теория и практика физ. культуры. - 2008. - № 6. - С. 59 - 62.

© Т.С. Марцева, 2016

УДК 378.14

А.А.Мирошниченко,

Д.п.н., профессор

О.Г.Касимова,

Старший преподаватель

Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г.Короленко,

г. Глазов, Российская Федерация

О ПРИМЕНЕНИИ CDIO В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Глобальные вызовы и существующая экономическая модель образования изменили содержание ролей ключевых участников образовательной деятельности: преподавателя и студента. Сегодня их взаимодействие подчинено реализации одного из главных государственных приоритетов - переходу от сырьевой экономики к инновационной. Современный вуз – это многопрофильная организация, эмпирически определяющая свою стратегию, в которой государственное задание только одно из направлений деятельности[3]. Государственный заказ гарантирует стабильное финансирование, что при демографическом спаде и нормативном подходе стимулирует конкуренцию между вузами. В борьбе за абитуриента вузы ориентируются на работодателя, через рост практической подготовки, гарантирующей трудоустройство выпускников.

Особое значение для обеспечения практико - ориентированности в подготовке будущих педагогов является равноправное партнерство в системе «Школа - Вуз». Сегмент «Вуз» – ресурсный центр, разрабатывающий и адаптирующий образовательные технологии для потребности школы. Сегмент «Школа» – экспериментальная и технологическая база вуза. Взаимодействие сегментов обеспечит саморегуляцию педагогического образования на основе постоянной обратной связи теории и практики[4]. Отметим, что необходима система формирования личностных качеств выпускника, содержания образования и образовательного процесса в полной мере соответствующая как возможностям и потребностям обучающегося, так и запросам конкретного работодателя. Считаем, что в полной мере этим требованиям соответствуют система стандартов CDIO (Планировать – Проектировать – Производить – Применять). Причиной потребности в CDIO является дефицит инженерных кадров, способных эффективно работать в современных условиях. Подобный дефицит испытывает и система общего образования.

Двенадцать стандартов CDIO включают: 1 стандарт - общее утверждение, 2 - 4 – требования к учебному плану, 5, 6 – реализация проектной деятельности и требований к рабочему пространству, 7, 8 – методы преподавания и обучения, 9, 10 – повышение

квалификации, оценка результат – 11, 12 [1]. Рассмотрим более подробно ряд стандартов CDIO применительно к подготовке будущих учителей иностранного языка.

Согласно первому стандарту, образовательный процесс превращается в последовательность (совокупность) жизненных циклов совместно созданных продуктов деятельности, описываемых через этапы планирования, проектирования, производства и применения. В их создании студенты и преподаватели играют равноправные роли, что требует готовности к диалогу и сотрудничеству[3]. К таким продуктам интеллектуальной деятельности в педагогическом образовании отнесем совместно созданные методики, приемы, мероприятия, социально - педагогические ситуации и иные составляющие образовательной деятельности[5]. Главные условия: профессорско - преподавательский состав и студенты должны сознательно принять, что оценка их деятельности зависит от жизненного цикла подготовленных ими продуктов. Так как переход к CDIO является осознанным и добровольным, то степень реализации первого стандарта измеряется самооценкой или экспертным мнением. Примером такого совместно созданного продукта с жизненным циклом является проект «Клуб литературных героев», выполненный будущими учителями иностранного языка в качестве альтернативы привычному экзамену. Клуб – традиционная форма и место встречи английских джентльменов, а теперь и самых разных людей, связанных некой общностью. Проект подразумевает выбор студентом десяти литературных персонажей из произведений английской, американской и немецкой литературы, которых бы объединяло нечто общее. Проект содержит портреты внешности и личности выбранных персон, собранные со страниц книг, факты об их литературной «родине» и «родителе», занятиях героя, основание для членства в клубе, а также то, чему бы этот литературный герой мог научить других членов Клуба. Автор проекта выбирает «адрес» для встреч героев, их совместные занятия. Выполнение проекта подразумевает осознанную работу студента и педагога - куратора, который даёт советы по поисковой деятельности студента. Итогом работы является публичная защита - презентация Клуба. Результатом является информационно - просветительский продукт, пополняющий педагогическую копилку студента, являясь основой для проведения воспитательного мероприятия.

Второй стандарт CDIO требует конкретизации в описании результатов образовательного процесса. К ним возможно отнести приобретение личностных, межличностных и профессиональных знаний, умений, навыков, компетенций, соответствующих установленным целям программы и одобренных всеми участниками. Главное условие – системность и диагностичность результатов, что потребует квалиметрического обоснования. Планируемые результаты необходимо структурировать, каждый из них должен быть диагностично описан[6]. Например, лингвистическая компетенция как основная компетенция будущего учителя иностранного языка. Педагог - предметник должен обладать знаниями, умениями и навыками (ЗУН) в определённой дисциплинарной сфере [2]. Их объём и качество регламентируется с целью выстраивания личной образовательной траектории и представления оснований для присвоения квалификации. В области иностранных языков используется Европейская система уровней владения языком [9]. Она включает описание перечня активных речевых умений, соответствующим трём уровням - А, В, С – и их подуровням (А1, А2, В1, В2, С1, С2). Развёрнутое описание требований к владению языком на каждом уровне даёт основание для составления

обучающих курсов и учебно - методических комплексов, а также контрольно - измерительных материалов для итоговой государственной аттестации.

В третьем стандарте рассматривается интегрированный учебный план. Он включает взаимоподдерживающие учебные дисциплины (виды деятельности), обеспечивающие формирование личностных, межличностных компетенций, компетенций по созданию продуктов, процессов, систем.

Исходя из того, что учебный план формирует вуз, ему необходимо ответить на ряд вопросов. Как обеспечить достижение компетенций – через совокупность учебных дисциплин или через их дифференциацию? Как обеспечить жизненный цикл продукта? Как обеспечить практику – непрерывно или дискретно, параллельно или поэтапно? Наиболее приемлемым представляется закрепление компетенций за интегрированными учебными дисциплинами. При этом воспитательная работа потребует структурирования [7]. Итогом освоения таких дисциплин является формирование у студента конкретных компетенций. Подобные требования к учебному плану потребуют участия в его составлении работодателей и постоянную корректировку.

Пример интеграции учебной и вне учебной деятельности по иностранному языку - деятельность Студенческого Научного Общества, содержание работы которого подразумевает мотивирование и стимулирование исследовательской и познавательной деятельности студентов, развитие их профессионального потенциала в рамках участия в различных образовательных программах, проектах, деловых играх, олимпиадах и конкурсах. Одно из возможных направлений – курирование студентами - практикантами научной деятельности учащихся общеобразовательных школ, участвующих в конкурсе «За страницами учебника» [8]. Студент вуза ближе к науке и её требованиям в исследованиях; он может оказать содействие школьным учителям в подготовке школьника к грамотному с точки зрения научной достоверности ведению исследования, а также предъявлению – устному и письменному – результатов. Эта деятельность формирует комплексные профессиональные компетенции будущего педагога – владение предметной сферой и методикой обучения ей.

В четвертом стандарте CDIO предполагается наличие вводного курса, закладывающего основные профессиональные практики для создания продуктов, формирование основных личностных и межличностных компетенций. Курс по введению в профессию - традиционная часть педагогического образования. Основным отличием является не пропаганда или история профессии, а усиление интереса к ней, акцент на важность компетенций, учебного плана, процесса создания интеллектуальных продуктов, конструирование индивидуальной образовательной траектории, описание итоговых и промежуточных результатов, демонстрация на примере профессорско - педагогического состава желаемых личностных и межличностных компетенций. Так, для учителя иностранного языка он должен содержать знакомство с перспективным учебным планом направления и разъяснения места каждого предметного блока вообще и отдельных дисциплин в частности для понимания их роли в квалификации педагога - предметника.

Как показывают приведенные примеры, применение стандартов CDIO в педагогическом образовании не дань моде, а возможность повышения конкурентоспособности вуза за счет роста практико - ориентированности в подготовке выпускников.

Список использованной литературы:

1. Всемирная инициатива CDIO. Планируемые результаты обучения (CDIO Syllabus): информационно - методическое издание / Пер. с англ. и ред. А. И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. – Томск: Изд - во Томского политехнического университета, 2011. – 22 с.
 2. Методика преподавания иностранных языков: общий курс: [учебное пособие] / отв. ред. А.Н. Шамов. – 2 - е изд., перераб. И доп. – М.: АСТ: АСТ МОСКВА: Восток – Запад, 2008. – 253, [3] с
 3. Мирошниченко, А. А. Готовность к диалогу как цель стратегии развития педагогического вуза в условиях глобализации / А. А. Мирошниченко // Вестник Удмуртского государственного университета. Вып. 2. – Ижевск, 2012. – С. 88 - 89.
 4. Мирошниченко, А. А. Прикладной бакалавриат для педагогического образования: признание несостоятельности или шанс для развития? / А. А. Мирошниченко // Педагогическое образование в системе гуманитарного знания: сборник статей Всероссийского научного конгресса // Приложение № 1 к журналу «Вестник Вятского государственного гуманитарного университета». - Киров: Изд - во ВятГУ, 2014. – С. 95 - 98.
 5. Мирошниченко, А. А. Семантическое структурирование социально - педагогических ситуаций / А. А. Мирошниченко, Н. П. Иванова. // Вестник ИжГТУ. – 2010. – № 1. – С. 163 - 166.
 6. Мирошниченко, А. А. Профессионально ориентированные структуры учебных элементов / А. А. Мирошниченко. - Глазов, 1999. - 62 с.
 7. Мирошниченко, А. А. Квалиметрия воспитательного процесса / А. А. Мирошниченко, О. В. Куртеева. // Вестник ИжГТУ. – Ижевск, 2014. – № 2(62). С.182 - 184.
 8. Положение о X открытой городской межпредметной научно - практической конференции «За страницами учебника» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://tmo-history.jimdo.com/2016/02/04/межпредметная-научно-практическая-конференция-за-страницами-учебниками-г-глазов/>
 9. COMMON EUROPEAN FRAMEWORK OF REFERENCE FOR LANGUAGES: LEARNING, TEACHING, ASSESSMENT [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf
- © М.А. Мирошниченко, О. Г. Касимова, 2016

УДК 378.17

Н. В. Мищенко, Канд. биол. наук, доцент
А. В. Макаров, Канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО ВятГУ
г. Киров, Российская Федерация

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК КОМПОНЕНТ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Проблема укрепления здоровья населения стала особенно актуальной в последние несколько десятилетий. Причиной явилось влияние образа жизни и снижение двигательной активности в развитом информационном сообществе на состояние здоровья человека.

По утверждению специалистов двигательная активность – один из важнейших компонентов здорового образа жизни человека, в основе которого лежит разумное, соответствующее полу, возрасту, состоянию здоровья систематическое использование средств физической культуры и спорта. Двигательная активность – один из ключевых показателей физического развития человека: она создает благоприятные условия для проявления физических качеств и способствует более быстрому овладению основными двигательными и прикладными навыками. В связи с этим становится более актуальной проблемой двигательной активности студенческой молодежи [1, с. 26].

Важным этапом в жизнедеятельности человека является период обучения в вузе, поэтому приобщение молодых людей к здоровому образу жизни в студенческие годы представляется главным условием их физического, духовного и интеллектуального развития. Студенчество представляет особую социальную группу, для которой характерно снижение двигательной активности вследствие увеличения затрат времени на учебную деятельность, что в свою очередь негативно сказывается на состоянии здоровья студентов.

Физическое воспитание студентов будет иметь много неоправданных интеллектуально личностных и материальных затрат, если отсутствует положительное отношение студента к здоровому образу жизни как общечеловеческой ценности. Рекреация, активный отдых, забота об укреплении здоровья, развитие физических данных составляют важную основу формирования социально значимых привычек поведения студенческой молодежи [2, с. 68].

Анализируя повседневную деятельность студентов, многие авторы отмечают неупорядоченность ее организации и хаотичность содержания. Это прослеживается в несвоевременном приеме пищи, систематическом недосыпании, малом пребывании на свежем воздухе, недостаточной двигательной активности, отсутствии закаливающих процедур, нарушении суточного стереотипа из-за выполнения домашнего задания в ночное время, приеме пищи и употреблении тонизирующих напитков в период, предназначенный для ночного отдыха, курении. Постоянно накапливаясь, негативные последствия такой организации жизнедеятельности, как правило, ведут к увеличению числа болевущих студентов. А так как эти процессы длятся в течение 5 - 6 лет обучения, то к окончанию вуза здоровых людей практически не остается.

Повседневная учебная работа, зачетно - экзаменационные сессии с их интенсивной нагрузкой дважды в течение года, учебные и производственные практики – все это требует от студентов не только усердия, но и хорошего здоровья, хорошей психофизической подготовленности. Установлено, что время на учебное занятие является наиболее стабильным и составляет – 6 - 8 часов в день, а время, затраченное на самоподготовку студентом, колеблется довольно существенно, занимая, 3 - 5 часов, а в период зачетно - экзаменационной сессии – 8 - 9 часов. Таким образом, сумма общего времени студентов составляет в среднем 9 - 12 часов в день. Это очень значительная психофизическая нагрузка на организм молодого человека, свидетельствующая о том, что учебный труд является весьма напряженным. Но, как показали опросы, молодые люди надеются на быстрое восстановление молодого организма, эта особенность на самом деле действует, но не в полной мере. Поэтому, выбор студентом формы двигательной активности должен быть адекватным особенностям учебного труда и утомления, с направленностью на коррекцию своего телосложения или улучшение работоспособности [2, с. 67].

В понятие здоровый образ жизни входят составными компонентами: физическое здоровье, морально - нравственный здоровый образ жизни, социальные нормы здоровой среды жизнедеятельности. Целью проведенного исследования является определение двигательной активности как основных составляющих здорового образа жизни студентов.

В мониторинге приняли участие 500 студентов первого курса неспортивных факультетов. Было проведено анкетирование, посвященное особенностям здорового образа жизни и двигательной активности.

Студентам было предложено ответить на вопросы анкеты.

В этой анкете представлены вопросы по наличию вредных привычек: Вы курите? Вы употребляете спиртные напитки? Вопросы по здоровому образу жизни: Ваш режим двигательной активности во время обучения в вузе? Как часто делаете утреннюю гимнастику? Проводите закаливающие процедуры? Придерживаетесь режима дня? Как часто вы бываете на природе?

При опросе получены следующие результаты:

На вопрос: Каков ваш режим двигательной активности во время обучения в вузе? Получены следующие ответы: на физкультуру не хожу – 1,0 % (5 чел); посещаю физкультуру и активный отдых – 83,6 % (418 чел); посещаю физкультуру и спортивную секцию – 15,4 % (77 чел).

На вопрос: Как часто делаете утреннюю гимнастику? Ответили: ежедневно – 15,4 % (77 чел); не регулярно – 84,6 % (423 чел).

На вопрос: Проводите ли вы закаливающие процедуры? Ответы респондентов: да – 24,0 % (120 чел); нет – 76,0 % (380 чел).

На вопрос: Придерживаетесь режима дня? Режим дня придерживаются:– 40,6 % (203 чел); не соблюдают режим дня – 59,4 % (297 чел).

На вопрос: Как часто вы бываете на природе? Ответы: два раза в месяц – 47,1 % (250 чел) и не бывают на природе совсем – 19,2 % (102 чел)

На вопрос: Вы курите? Студенты ответили, что курят – 12,6 % (63 чел); не курят – 87,4 % (437 чел).

На вопрос: Вы употребляете спиртные напитки? Дали положительный ответ – 39,0 % (195 чел); отрицательный ответ – 61,0 % (305 чел).

Большая часть молодых людей уже к 20 годам приобретают массу хронических заболеваний; здоровых детей практически не рождается [4, с. 91]. Эти данные подтверждаются нашими исследованиями. По данным нашего исследования режим двигательной активности соблюдают всего 15,4 % (77 чел), столько же регулярно занимаются утренней гигиенической гимнастикой – 15,4 % (77 чел), закаливающие процедуры выполняют всего 24 % студентов от всего числа испытуемых, и выезжают на природу – 47,1 % студенческой молодежи.

В нашей стране на протяжении нескольких десятилетий отмечается тенденция ухудшения физической подготовленности студенческой молодежи [4, с. 94]. Многие авторы подтверждают низкий уровень двигательной активности. Для 60 - 80 % учащейся молодежи характерен гиподинамический режим деятельности, их двигательная активность в современном образовательном процессе составляет 40 - 60 % естественной потребности в движениях, при минимальной норме 12 - 15 часов в неделю [1, с. 27]

Согласно проведенному анкетированию можно сделать вывод, что возрастает гипокинезия, на фоне которой наблюдается ухудшение состояния здоровья, снижаются потребности в здоровом образе жизни и двигательной активности на протяжении всех лет обучения.

Физическая культура, как одна из основ здорового образа жизни решает задачи, направленные на развитие, функционирование и совершенствование моторно - функциональных качеств, формирования двигательных навыков, также направлена на укрепление здоровья, закаливание организма, повышение устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды и профессиональной деятельности человека [3, с. 9].

Здоровье подрастающего поколения во многом зависит от качества среды обитания, уровня развития образования, условий обучения, воспитания, материальной обеспеченности, быта, организации медицинского обеспечения. Произошли изменения в экономике, экологии, условиях труда и быта студентов, а также с недооценкой в обществе оздоровительной и воспитательной функции физической культуры. Здоровый образ жизни подрастающего поколения в настоящее время вызывает тревогу у педагогов, руководителей органов управления в сфере образования и здравоохранения.

Список использованной литературы:

1. Горелов А. А. К проблеме дефицита двигательной активности студенческой молодежи / А. А. Горелов, В. Л. Конжаков, А. Н. Усатов // Двигательная активность - 2013. - № 5. — С. 25 - 29.
2. Мамери Фарид Критериальный анализ сформированности ценности здорового образа жизни студентов // Физическое воспитание студентов. - 2011. – № 5– С. 66 – 70
3. Мищенко Н. В. Особенности физического состояния студенток филологического факультета / Н. В. Мищенко, Л. Р. Баранова. // Новая наука: Стратегии и вектор развития: Межд. науч. период. издание по итогам Междун. науч - практ. конфер. (19 ноября 2015г., г. Стерлитамак) – Стерлитамак, РФ, РИЦ АМИ – 2015. – С. 6 – 10.
4. Семенкова Т. Н. Состояние здоровья учащейся молодежи // Вестник КемГУ. – 2011. - №2 (46) – С. 90 – 96.

© Н. В. Мищенко, 2016

© А. В. Макаров, 2016

УДК 373

Г.Г. Монакова

учитель географии МАОУ «СОШ № 2 с УИОП»
г.Губкин Белгородская область

СИСТЕМНО - ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

В основе реализации ФГОС лежит системно – деятельностный подход, использование которого в образовательном процессе позволяет создать среду, необходимую для формирования современного выпускника.

У педагогов и руководителей образования появилось множество вопросов. Как выполнить нормативные требования стандартов и не потерять при этом интересы ученика? В связи с этим, актуальной становится проблема поиска новых технологий обучения.

Новые технологии должны помогать учителю организовывать учебную деятельность так, чтобы обучающиеся являлись субъектами собственной деятельности: осознавали и сами могли вычленить проблему, сами могли поставить цель изучения того или иного вопроса, сами формулировали задачи, решали их, применяли полученные знания на практике. Когда то Страбон сказал: «Главная задача географии изучение искусства жить...».

Географии принадлежит одно из ведущих мест в обучении мышлению и формировании познавательной активности. Ставя перед собой задачу добиться появления у обучающихся познавательного интереса и активизации мышления, я понимаю, что существует два взаимосвязанных пути ее решения: через содержание учебного материала и через организацию учебной деятельности учащихся.

Первый путь связан с новизной материала, рассмотрением известных сведений в новом аспекте, с использованием историзма в преподавании, с раскрытием практического значения знаний, с показом современных научно - технических достижений, с использованием на уроках поэзии и художественных произведений.

Второй путь - это проблемность в обучении, выдвижение научных гипотез, выполнение практических работ исследовательского и творческого типа, занимательных опытов; разбор учащимися географических парадоксов и детективов; проведение взаимного опроса; составление задач и рецензирование отдельных параграфов учебника или ответов товарищей; организация географических эстафет и путешествий, уроков - конференции, семинаров и диспутов. [1,с.34]

Сегодня я работаю в кабинете географии, который оснащён новым современным оборудованием. В кабинете есть:

- современные печатные демонстрационно - коммуникационные средства;
- экранно - звуковые пособия ;
- учебно - практическое и лабораторное оборудование: глобусы, компасы;
- интерактивные карты;
- коллекции горных пород и минералов ;
- метеостанция ;
- лаборатории для проведения полевых исследований ;

Кабинет географии не мыслим без модели Земли – глобуса. В кабинете в этом учебном году появились интерактивные глобусы, возможности которых позволяют изучить многие географические вопросы, проверить свои знания, работать индивидуально и в группах.

Глобус дает развернутый ответ по каждой теме. Например, если вы захотите прослушать информацию о языке, то получите информацию не только о том, какой язык считается государственным в той или иной стране, но и как произносится приветствие на этом языке. Не менее интересным и информативным является раздел

«Сравни», где можно сравнить численность населения двух стран, их площадь, валюты, время, расстояния и время полета.

Обнащённый необходимым кабинет географии даёт учителю возможность не только в полном объёме передать информацию, которую он запланировал, но и возможность экспериментировать, интегрироваться с другими науками.

Современный мир очень сложен, стремителен и динамичен. [2,с.14]

Требования к выпускнику школы высоки: от него требуется обладание высокой степенью компетентности, творческой подготовленности к самостоятельной жизни и профессиональной деятельности. Поэтому одним из основных результатов деятельности каждого учителя должна стать не просто система знаний, умений, навыков выпускника, а формирование ключевых компетенций, умение творчески использовать их в различных сферах жизни. [3,с.54]

Считаю, что использование новых средств обучения и информационных технологий в образовательной деятельности учителя и учеников создает условия успешного обучения школьников, позволяет взглянуть на предмет увлечённо, почувствовать его глубину, дает возможность обучающимся на каждом уроке делать маленькие открытия, реализуя свой творческий потенциал и, утверждаясь лично.

Преимущества системно - деятельностного подхода в преподавании географии:

- изменяется характер обучения от заучивания понятий к их познанию;
- сокращается время, необходимое для изучения материала;
- развивается мотивационно - ценностная сфера личности;
- формируется осознанная познавательная мотивация;
- реализуются развивающие цели урока.

Формируются ключевые компетентности учащихся:

- готовность к разрешению проблем,
- технологическая компетентность, готовность к самообразованию,
- готовность к использованию информационных ресурсов,
- готовность к социальному взаимодействию,
- коммуникативная компетентность.

Поэтому сегодня важно не столько дать ребенку как можно больший багаж знаний, сколько обеспечить его общекультурное, личностное и познавательное развитие, вооружить таким важным умением, как умение учиться..

Список использованной литературы:

1. Бессолицина Р.В. Инновационные подходы к организации научно - методической работы // Методист. - 2006. - №1 . - с.75.
2. Инновация - определить норму // Управление школой. - 2008. - №22. - с.67.
3. Князева М.М. Эксперимент в школе: взаимодействие администрации и научного руководителя // Школьные технологии. - 2001. - №1. - с.85.

© Г.Г.Монакова, 2016

Д. М. Пасынкова

студентка 4 курса факультета документоведения и педагогического образования
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», г. Орел

М. В. Коньшева

студентка 4 курса факультета документоведения и педагогического образования
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», г. Орел

Научный руководитель: Е.В. Шамарина

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии начального обучения и основ психолого - педагогических технологий
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», г. Орел

ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

На сегодняшний день наблюдается стойкая тенденция ухудшения показателей состояния здоровья детей. Однако многими исследователями указывается тот факт, что среди всех земных благ здоровье - ценный дар, данный человеку природой, заменить который нельзя ничем. Однако люди не заботятся о здоровье так, как это нужно. Так, его нельзя удержать лекарственными препаратами. Отметим, что здоровье является бесценным достоянием не только каждого человека, но и всего общества. В настоящее время существует более 300 определений понятия «здоровье». Согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье - это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней либо физических дефектов. Поэтому учитель начальных классов должен строить свой учебный процесс не только с учетом возраста детей, их физиологических и психологических процессов, но также использовать информацию по сохранению и укреплению здоровья в своей педагогической деятельности. Причинами ухудшения здоровья младших школьников, помимо ухудшения экологии являются: снижение их физической активности, мало предметов, связанных со сменой организации урока, и дети с недостаточной физической активностью имеют 100 %-ную заболеваемость уже в младшем школьном возрасте. Стрессовая педагогическая тактика также является причиной ухудшения состояния здоровья ребенка. Например, возникновение различных видов стрессов в условиях школьного обучения связаны с трудностями адаптации ребенка в первом классе. Укажем и раннее начало дошкольного систематического обучения как одну из важнейших причин ухудшения здоровья детей. Особенно подчеркнем, что нарушения здоровья, связанные с систематическим обучением, начинаются еще в дошкольном периоде и определяются практикой подготовки его к школе. Например, дети занимаются неспецифической для их возраста деятельностью: чтением, письмом, изучают некоторые иностранные языки, а также могут заниматься

прохождением программы первого класса. Формируясь в детском и подростковом возрасте, эти факторы риска продолжают действовать и в более старшем возрасте, внося свой вклад в общее ухудшение здоровья младших подростков.

В связи с выше перечисленными причинами, перед школой стоит серьезная задача сохранения и укрепления здоровья детей, в тот период, когда возрастает физическая и психологическая нагрузка на организм детей. В образовательной программе начального общего образования (в разделе 6) «Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни»), четко обозначены приоритетные задачи деятельности образовательного учреждения по данному направлению[2]. Так, например, выше указанная деятельность должна включать:

1.Обучение детей элементарным навыкам релаксации. Так, релаксация предполагает расслабление после тяжелой умственной работы. Цель релаксации - снять напряжение, вызвать у младших школьников положительные эмоции, что будет вести к лучшему усвоению ими учебного материала. Некоторые элементы релаксации, которые активно применяются педагогами на начальном этапе обучения: зарядка с использованием движения и небольших песенок. Эта форма релаксации основана на том, что мышечное движение снимает умственное напряжение [3].

2.Сформировать представление о рациональной организации режима дня, учебы и отдыха, двигательной активности, научить детей анализировать и контролировать свой режим дня.

3. Научить учащихся младших классов делать осознанный выбор поступков в поведении, позволяющих сохранять и укреплять их собственное здоровье.

По нашему мнению, решать проблему здоровья школьников, таким образом, невозможно без применения современных здоровьесберегающих технологий (ЗОТ). Это все те психолого - педагогические технологии, программы, методы, которые направлены на воспитание у учащихся младших классов культуры здоровья и многих качеств личности, способствующих его сохранению и укреплению. Помимо этого важно также формирование представления о здоровом образе жизни у младших школьников.

Ученые предлагают несколько подходов к классификации здоровьесберегающих технологий. Наиболее проработанной и используемой в образовательных учреждениях является классификация, предложенная Смирновым Н.К.Он выделяет следующие виды ЗОТ:

1.Медико - гигиенические технологии (МГТ). К ним относятся контроль и помощь в обеспечении надлежащих гигиенических условий в соответствии с регламентациями СанПиНов.

2.Технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности детей. Их реализуют специалисты по охране труда младшего школьного возраста и другие.

Данные технологии должны удовлетворять принципам здоровьесбережения, которые сформулировал Николай Константинович Смирнов[4].

Обратимся к этим принципам.

1. «Приоритет заботы о здоровье учителя и учащихся» - это должно быть оценено с позиции влияния на психофизиологическое состояние участников образовательного процесса.

2. «Соответствие содержания и организации обучения возрастным особенностям учащихся» - это определенный объем учебной нагрузки и сложность материала, которые должны соответствовать возрасту учащихся.

3. Как известно «успех порождает успех», т.е. акцент делается только на хорошее; в поступках и действиях сначала выделяют положительное, а только потом отмечаются недостатки.

Таким образом, на сегодняшний день педагоги в своей работе активно применяют здоровьесберегающие технологии. Однако, среди всех современных педагогических технологий, призванных укреплять и сбергать здоровье школьников, особый интерес учителей и родителей вызывает система Владимира Филипповича Базарного [5]. В своих исследованиях он вскрыл корни и причины наблюдаемого в последние десятилетия процесса угасания жизнеспособности народа и убедительно показал, что сегодняшняя система воспитания и обучения детей в детских садах и школах общего назначения ориентирована против природы ребенка. В связи с этим рассмотрим принципы технологии В.Ф.Базарного.

1. Учебные занятия в них проводятся в режиме смены динамических поз, для чего используется специальная ростомерная мебель с наклонной поверхностью - парты и конторки.

2. В процессе ведения урока для разминок и упражнений на мышечно - телесную используются схемы зрительных траекторий, расположенные на потолке.

3. С целью расширения зрительных горизонтов, развития творческого воображения и целостного восприятия и познания мира на уроках по всем предметам применяется специально разработанный «Экологический букварь», расположенный на одной из стен класса и изображающий уходящую в бесконечность и насыщенную рукотворными стимулами местность, на которой с помощью специальных манекенов и карточек разворачиваются сюжеты урока.

4. При овладении детьми письмом применяются специальные образные каллиграфические прописи перьевой ручкой, формирующие художественное чувство и развивающие психомоторную систему «глаз - рука». Освоив предварительно эти прописи, дети переходят к освоению собственно буквенного письма.

Важным условием в достижении цели является то, что все образовательные учреждения, работающие «по - Базарному», регулярно проводят экспресс - диагностику детей и отчитываются перед родителями за состояние их здоровья и происходящих сдвигах в тех функциональных системах организма детей, которые наиболее остро реагируют на неблагополучие в организации педагогической среды.

Список использованной литературы:

1. ramn.ru
2. [http:// old.mon.gov.ru /](http://old.mon.gov.ru/)
3. Коваленко В.И «Школа физкультминуток» ,М: «ВАКО»,2011 г).
4. «Здоровьесберегающие технологии и психология здоровья в школе» / Н.К.Смирнов // М.:АРКТИ - 2006
5. [http:// bazarny.ru /](http://bazarny.ru/)

© Д. М. Пасынкова, М. В. Коньшева, 2016

КОНВЕРГЕНТНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФИЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) среднего (полного) образования формирование метапредметных результатов учащихся в условиях профильного обучения (естественнонаучный профиль) предполагает овладение умениями: смысловое чтение текстов различного жанра; работа с источниками информации (текстами, графиками, таблицами, схемами, диаграммами и др.), что способствует формированию естественнонаучной грамотности будущих выпускников; преобразование и интерпретация информации, представление в индивидуальном переработанном виде (в частности, на основе графических организаторов); осуществление логических операций, связанных с анализом и синтезом, сериацией и классификацией объектов; выявление причинно - следственных связей; действия по выявлению проблемы, поиску наиболее эффективного варианта решения, оценке последствий собственных действий и поступков. Достижение требований ФГОС предполагает использование инструментов обучения, основанных на применении образовательных, в том числе и информационных технологий, позволяющих школьникам не просто усвоить необходимые знания, но и разнообразные приёмы работы на уроке, активизировать мыслительные процессы, решать творческие и аналитические задачи.

Одним из путей достижения образовательных задач, связанных с профильным обучением, является конвергенция образовательных технологий. Анализ технологических подходов направленных на формирование образовательных результатов старшеклассников показал, что наиболее эффективными являются инструменты познания, основанные на радиантном и латеральном мышлении [1, 2].

Инструмент познания «Интеллект - карта» – наглядно - графический способ представления информации, направленный на формирование логического мышления, анализ и синтез умений смыслового чтения. Интеллект - карты позволяют организовать процесс обучения в соответствии с деятельностью головного мозга. При этом школьники овладевают способностью мыслить не только вербально, но и при помощи символов, образов, графических представлений. Интеллект - карты могут быть использованы на ассоциативном уровне. В центре располагается ключевое понятие. От него отходят извилистые ветви первого порядка, характеризующие основное понятие. От ветвей первого порядка отходят ветви второго порядка и т.д. Таким образом, выстраивается информационное поле, которое позволяет сделать вывод об осведомленности обучающегося по теме обсуждения, его понятийном аппарате. При работе с учебным материалом, для характеристики объекта могут быть использованы следующие ветви

первого порядка: структура, функции, история, классификация и др. Преимуществом интеллект - карт является их индивидуальность (карты, составленные разными учащимися, не похожи друг на друга). Они отображают мыслительную деятельность школьников при освоении учебного материала.

Инструмент «Шесть шляп мышления» направлен на выявление учебной, социально - значимой проблемы и поиск наиболее эффективных путей её решения. Познавательная деятельность школьников выстраивается в соответствии с выбранной ролью, соответствующей шляпе определенного цвета. Жёлтая шляпа позволяет оценить плюсы (сильные стороны) решения проблемы. Она ассоциируется с позитивом, солнечным светом, благоприятным решениям проблем. Противоположностью жёлтой является чёрная шляпа – это критическое мышление, направленное на выявление недостатков, слабых сторон. Существует также красная шляпа, связанная с эмоциями, которые могут быть как положительными, так и отрицательными (с жёлтой и чёрной окантовкой). Белая шляпа направлена на поиск информации, которая может восприниматься как положительно, так и отрицательно (белая шляпа также может иметь соответствующую окантовку). Зелёная шляпа – это шляпа изобретателей и предполагает поиск альтернативных путей решения проблемы. Роль синей шляпы заключается в выявлении проблемы, постановке целей и задач мышления, формулировке выводов и принятии решения.

Существуют простые последовательности шляп, позволяющие действовать в критических ситуациях. Одними из примеров, являются следующие простые последовательности построения шляп. Оценка первых идей является начальной стадией мышления. При этом можно выстроить следующую последовательность: синяя шляпа – задаёт задачу мышления, белая – позволяет выявить, что известно по теме обсуждения, зелёная – предназначена для поиска возможных идей и предложений. Быстрая оценка начинается всегда с поиска плюсов, поскольку если идея не имеет ни одного плюса, то ее рассматривать нет необходимости. Ситуация, связанная с принятием немедленных действий. Прежде чем предпринять это действие необходимо оценить: что нам хочется сделать (красная шляпа), а затем определить, в чем трудности и опасности, связанные с решением проблемы (чёрная шляпа).

Конвергенция технологических подходов Т. Бьюзена и Э. де Боно позволяет применить полную последовательность шляп. При этом проблема помещается в центре листа. От неё отходит шесть линий первого порядка: факты (белая шляпа), эмоции (красная), возможные пути решения проблемы (зелёная), минусы (чёрная), плюсы (жёлтая), выводы (синяя). От них отходят линии второго и третьего порядка, на которых отображаются факты (чем эта проблема подкреплена), плюсы и минусы, новые идеи, позволяющие проанализировать проблему, найти наиболее эффективные пути решения.

Список использованной литературы:

1. Бьюзен Т., Бьюзен Т. Б. Интеллект - карты. Практическое руководство. – Минск: Попурри, 2010. – 352 с.
2. Боно Э. Учебник по принятию решений в критических ситуациях. – Минск: Попурри, 2014. – 208 с.

© Т.А. Плоснина, 2016

В.В. Рябчук, к.п.н., профессор,
О.Е. Понимасов, к.п.н., доцент,
Северо - Западный институт управления,
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

КОНСЕКВЕНТНЫЕ ЭТАПЫ ОБУЧЕНИЯ БОЕВЫХ ПЛОВЦОВ В УЧЕБНОМ ЦЕНТРЕ ВМС США

В современных условиях значение специальных сил трудно переоценить, в локальных конфликтах и в борьбе с терроризмом они являются наиболее универсальным средством решения тактических и стратегических задач. По оценкам военных специалистов в современных условиях значение специальных сил и, в частности, боевых пловцов постоянно возрастает [2].

В Тихом и Атлантическом океане, в Средиземном море и Персидском заливе всюду, где базируются или куда заходят корабли ВМС США присутствуют подразделения боевых пловцов SEALs (тюленей). Пловцы сопровождают корабельные соединения или высылаются вперед, чтобы проверить безопасность якорных стоянок, провести гидрографическую разведку фарватеров, наблюдать за надводной и подводной обстановкой [1].

Отбор кандидатов в подразделения боевых пловцов осуществляется в течение 1,5 месяцев, где они проходят интенсивную физическую и психологическую подготовку в вербовочном центре. Затем новобранцы направляются в учебный центр сил специальных операций ВМС США, расположенный на военно - морской базе в штате Калифорния, для прохождения курса базовой подготовки продолжительностью 29 недель.

Базовый курс подготовки боевых пловцов один из наиболее сложных и напряженных в вооруженных силах США. Он отличается консеквентностью (последовательностью) прохождения определенных этапов обучения. Первый этап (9 недель) направлен в основном на дальнейшее развитие физических и волевых качеств [4]. Второй этап (7 недель) посвящен главным образом отработке действий под водой. Третий этап (9 недель) посвящён выполнению тактических задач и способам доставки в оперативную зону и эвакуации из нее после выполнения задачи [3].

На первом этапе обучения курсанты ежедневно проплывают 3 км, пробегают по глубокому песку 3–4 км и преодолевают специальную полосу препятствий. На данном этапе обучения курсанты, помимо физической и психологической подготовки, занимаются основами гидрографической съемки, оборудованием и практическим использованием различных плавсредств, а также стрельбой из штатного оружия.

На втором этапе обучения курсанты осваивают материальную часть и практическое применение различных дыхательных аппаратов, обеспечивающих пребывание человека под водой. Одновременно отрабатываются способы выхода из подводной лодки и различные средства транспортировки под водой: управляемые торпеды, подводные скутеры. Большое внимание уделяется плаванию на поверхности и в подводном положении.

В целом в этот период курсанты проводят 6–8 ч в сутки на воде и под водой, выполняя в течение 5 недель до 40 учебных задач. Кроме того, они учатся проведению разведки и диверсий против судов и гидротехнических сооружений. В конце этапа проводятся 3 - суточные учения, включающие действия под водой ночью в штормовую погоду.

Третий этап обучения посвящен главным образом отработке наземных диверсионно - разведывательных действий в составе малых групп. Изучаются системы оружия, взрывные устройства, различные способы уничтожения и выведения из строя береговых объектов, совершенствуются методы ведения разведки и способы беспосадочной высадки из вертолетов по штормтрапу или канату, достигается слаженность действий в составе взвода, отделения и разведгруппы. Физическая подготовка на данном этапе направлена на повышение выносливости и умение ориентироваться на незнакомой местности в условиях ограниченной видимости [5].

Таким образом, базовый курс подготовки боевых пловцов ВМС США имеет структурную иерархию построения, которая позволяет в относительно сжатые сроки обучить курсантов сложным навыкам ведения боевых действий под водой, требующим комплексного проявления физических, специальных и психологических качеств.

Список использованной литературы:

1.. Зюкин, А.В. Техника и методика обучения спортивному и военно - прикладному плаванию / А. В. Зюкин, О.Е. Понимасов, А.И. Сергеевко, С.В. Николаев С.В. – СПб.: ВИФК, 2000. – 40 с.

2. Коршунов, А.В. Индивидуальная физическая тренировка студентов в современных условиях / А.В. Коршунов // Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2016, № 2 - 2 (64). – С. 72 - 74.

3. Коршунов, А.В. Самооценка студентами института физической культуры личного уровня организаторских умений / А.В. Коршунов // Результаты научных исследований: сборник статей международной научно - практической конференции. – 2016. – С. 95 - 97.

4. Коршунов, А.В. Здоровый образ жизни и здоровьесберегающее поведение призывной студенческой молодежи как фактор повышения обороноспособности России / А.В. Коршунов, А.О. Миронов // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2016, № 1. – С. 29 - 32.

5. Лобанов, Ю.Я. Формирование профессиональных компетенций курсантов внутренних войск на основе интегрированного курса обучения / Ю.Я. Лобанов // Новая наука: опыт, традиции, инновации. – 2015. – № 7 - 1. – С. 48 - 50.

© В.В. Рябчук, О.Е. Понимасов, 2016

УДК 371.7

М.Г.Саакян
студентка РГСУ, г. Москва, РФ

РЕГУЛЯЦИЯ ПСИХИКИ ШАХМАТИСТА ВО ВРЕМЯ ИГРЫ

Психическая подготовка помогает создавать такое психическое состояние, которое способствует, с одной стороны, наибольшему использованию физической и технической подготовленности, а также позволяет противостоять предсоревновательным и соревновательным сбивающим факторам (неуверенность в своих силах, страх возможным

поражением, скованность, перевозбуждение) [1, с. 105]. Высочайшая психологическая степень подготовки способна перевести спортсмена в состояние, которое описывает выдающийся штангист Ю.П. Власов: “В момент колоссального победного усилия, когда кровь гулко пульсирует в твоей голове, вдруг наступает полный внутренний покой, все кажется яснее и светлее, чем до сих пор, словно мощный поток света устремляется на тебя. В этот момент начинает казаться, что ты вобрал в себя все силы земные, что ты можешь всё, что у тебя выросли крылья” [3, с. 18].

Опытным шахматистам знакомо чувство, когда при расчете красивой комбинации, в момент предельной концентрации, время словно останавливается, все чувства отключаются, все становится ясно и просто, и ты вдруг ощущаешь, как четко, как бы автономно, работает мозг и получаешь от этого величайшее удовлетворение [4, с. 40]. В такие моменты создаются шахматные шедевры. Один из самых ярких творческих шахматистов Р.Г. Нежметдинов называл такое состояние “творческим горением”. В ходе соревнований спортсмен использует апробированный вариант поведения и методы саморегуляции своего состояния. В качестве методов саморегуляции можно использовать психорегулирующую и психомоторную тренировку (А.В. Алексеев, 1982), идеомоторную тренировку (Д. Ронан, 1979), а также простейшие методы саморегуляции (самоубеждения, самоприказы, дыхательные и мимические упражнения) (С.Д. Горбунов, 1986).

Существенный вклад в развитие психологии шахмат внесли труды Н.В. Крогиуса. На основании разработанной Б.Г. Ананьевым системы психологического изучения личности, Н.В. Крогиусом проведено исследование шахмат как борьбы личностей, как модели конфликтной деятельности. По его мнению, для решений, принимаемых в конфликтной деятельности характерны следующие особенности:

1. Жесткие условия времени. Необходимость быстро принимать целесообразные и ответственные решения.

2. Решения в большинстве случаев должны быть “окончательными”, ибо ход событий далеко не всегда оставляет возможность уточнять замыслы. Эти решения подвергаются непрерывному испытанию практикой. Отсюда та присущая участнику конфликта особая ответственность не только за конечный результат, но и за весь процесс мыслительной деятельности.

3. Принятое решение немедленно проверяется критически настроенным противником, который с максимальным старанием стремится найти ошибку в замыслах другой стороны, чтобы использовать её в своих целях. Этим ещё больше повышается ответственность действия [2, с. 45].

В процессе выбора решения соперники должны учитывать, что информация, полученная с другой стороны, может быть ложной, переданной с целью ввести в заблуждение и спровоцировать на невыгодные действия. Особенности процесса самопознания раскрывает рассказ А.С. Никитина о работе с Г.К. Каспаровым: “Я использовал свой инженерный опыт и убедил юношу работать завтра в попеременных режимах радиолокатора. Первый (при ходе партнера) – режим обзора пространства шахматной доски. Сделав ход, Гарри должен оставаться на месте и слегка расслабиться. При этом не обязательно смотреть на доску, но отключаться полностью от событий не следовало. Расслабленная поза, рассеянное внимание, взгляд, то скользящий по доске, то уходящий в никуда (но никогда не переходящий на соседние доски), – вот что должно быть характерно для поведения игрока

в период ожидания ответного хода. В это время в мозгу иногда на уровне подсознания идет спокойная мыслительная деятельность, появляются новые идеи, подмечаются особенности позиции, ранее не бросавшиеся в глаза. Но вот партнер делает ход и тогда наступает второй режим – режим захвата, когда антенна локатора поймала цель и уже не вращается, а следит только за ее перемещениями. Так и Гарри при своем ходе резко менялся – становился собранным, внимательно смотрел на доску. Взгляд его уже не шарил по доске, а был устремлен туда, где решалась судьба сражения. Шла напряженная мыслительная работа”.

В процессе эволюции системы подготовки в шахматах дальнейшее развитие получили принципы, формы, средства и методы подготовки шахматистов. Психологическая подготовка спортсменов - шахматистов высокой квалификации играет ведущую роль в общей системе подготовки шахматистов.

Список использованной литературы:

1. Алифиров А.И., Михайлова И.В. «Искусственный интеллект» в шахматах / Алифиров А.И., Михайлова И.В. // Инновационная наука. – 2016. – № 3 - 2. – С. 105 - 106.

2. Алифиров А.И., Михайлова И.В., Махова А.В. Регуляция эмоционально - волевой сферы шахматиста / Алифиров А.И., Михайлова И.В., Махова А.В. // Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития Сборник статей Международной научно - практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович (23 февраля 2016 г.) в 2 ч. Ч / 2 – Уфа: ОМЕГА САЙНС. – 2016. – С. 44 - 46.

3. Алифиров А.И. Становление системы физического воспитания подростков донского казачества в кадетских образовательных учреждениях: автореф. Дис. ... к - та пед. Наук: 13.00.04 / А.И. Алифиров. – Москва, 2013. – 25 с.

4. Михайлова И.В. Компьютерные технологии в обучении и совершенствовании квалифицированных юных шахматистов / И.В. Михайлова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка: Детский тренер: журнал в журнале. – 2007. – № 3. – С. 39 - 41.

© М.Г., Саакян, 2016

УДК 378.14: 811.1

Н.В.Сидакова

К.п.н., доцент кафедры иностранных языков
Северо - Осетинский государственный университет им. К.Л.Хетагурова
г. Владикавказ, Российская Федерация

РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

Современный этап модернизации высшего образования характеризуется изменениями его результативно - целевой основы, содержания, структуры. Результативно - целевая основа высшего образования рассматривается в контексте компетентностного подхода, что

находит отражение в разрабатываемых последних поколениях государственных образовательных стандартов.

В обновленном ФГОС особое внимание уделяется профессиональным качествам выпускников неязыковых вузов, конкурентоспособность которых на рынке труда ставится в прямую зависимость от степени владения иностранным языком. Являясь составной частью общекультурного компонента образования, иностранный язык относится к числу обязательных для изучения дисциплин при подготовке бакалавров и магистров.

Структурные изменения в высшей школе, обусловленные переходом на уровневое высшее образование (бакалавриат, магистратура, докторантура), также свидетельствуют о значительных изменениях в содержании и характере подготовки специалистов, специфичных для каждого из этих уровней и выражаемых в терминах компетентности [1, с.52].

Шестилетняя образовательная программа – магистратура включает четырехлетний бакалавриат, который ориентирован на фундаментальное междисциплинарное образование, и двухлетнюю специальную подготовку, ориентированную на научно - исследовательскую и научно - педагогическую деятельность, которая позволяет реализовать программу повышенной сложности и которая по силам только целеустремленным и талантливым личностям.

Уровень бакалавриата, как часть подготовки магистров, должен быть направлен на повышение профессиональной компетентности специалистов, т.е. на новый уровень качества обучения. Он предполагает изучение общих дисциплин: математических и естественнонаучных, гуманитарных и социально - экономических, общепрофессиональных и специальных учебных предметов, формирующих начало специализации и навыки в выполнении научно - исследовательских работ, которые далее находят более расширенное и углубленное изучение в магистратуре [3].

Бакалавриат – это базовый уровень высшего образования и переход на принципиально новую организацию учебного процесса, трансформирующуюся в сторону прикладной профессионализации и является первой ступенью университетского образования, неким трамплином для продолжения обучения на более высоком уровне. Бакалавриат может иметь такой уровень и набор профессиональных компетенций, которые позволяли бы применять их в стандартных ситуациях и в будущей профессиональной сфере. Тем не менее, диплом бакалавра не ассоциируется с полноценным высшим образованием [5, с. 28].

Основная образовательная программа подготовки бакалавра формируется из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально - регионального (вузовского) компонента, при этом в перечень выбранных вузом дисциплин входит дисциплина «Иностранный язык».

Профессиональная направленность обучения иностранному языку бакалавров - лингвистов понимается как специально организованный процесс с ориентацией целей, содержания, форм и методов обучения иностранному языку на будущую сферу деятельности специалистов, а также на развитие профессиональных умений и личностных качеств, необходимых им для эффективного выполнения профессиональных задач.

Следуя особенностям модернизированного содержания иноязычного образования, в числе которых можно назвать гуманитаризацию образования, соответствие требованиям Государственного образовательного стандарта, профессиональную ориентацию,

обеспечение возможности прогнозирования конечного и промежуточного результатов обучения, использование электронных образовательных технологий и др., мы составили руководство для преподавателя, подробно проработанное в соответствии с программой и учебным планом по иностранному языку, для организации учебного процесса для бакалавров на неязыковых факультетах[6].

В процессе обучения иностранному языку бакалавров должны быть сформированы общекультурные и профессиональные компетенции, которые варьируются в зависимости от направления бакалавриата.

Иноязычные общекультурные компетенции бакалавров – это владение иностранным языком на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности и осуществления контактов с представителями инокультур, что означает:

- овладение профильным тезаурусом;
- приобретение новых знаний и умений, использование их в практической деятельности;
- развитие межкультурной коммуникации в творческой, научной и производственной среде;
- овладение регистрами иноязычного общения в наиболее типичных ситуациях профессиональной деятельности [2, с. 138].

Профессиональные компетенции студентов - бакалавров в новом стандарте квалифицируются как умения:

- осуществлять деловые контакты с зарубежными партнерами в сфере избранной специальности;
- собирать информацию на иностранном языке, обрабатывать, систематизировать, и обобщать полученные результаты;
- редактировать, аннотировать и реферировать иноязычные тексты, осуществлять деловую корреспонденцию и т.д.

Иностранный язык рассматривается как составляющая профессиональной компетентности студента - бакалавра. Современная программа по иностранным языкам для неязыковых специальностей предусматривает цель и задачи подготовки бакалавра с позиции межкультурного подхода. Приоритетными качествами в процессе овладения иностранными языками, являются способность осуществлять межкультурные контакты в профессиональных целях, конкурентоспособность, креативность мышления, формирование межкультурной коммуникативной компетенции.

Под коммуникативной компетенцией понимается умение соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевого общения, при его отборе осуществляется функционально - коммуникативный подход.

Формирование языковых навыков ведется параллельно с формированием предметных знаний и осуществляется путем эвристического метода: от понимания к понятию, через упражнения к усвоению понятийного аппарата.

Профессиональный язык является когнитивным. Для его постижения мы разработали комплекс специальных материалов для студентов с целью развития культуры профессиональной речи на иностранном языке у будущих специалистов. В него входят задания, предназначенные для работы с терминологией, символикой, со словесно - логическими конструкциями специфического языка, разнообразными тестами и текстами

на французском языке. Семантический анализ текстов различных стилей в рамках специализированной тематики позволяет выделить определенные классификационные группы понятий и терминов [4].

Так, для совершенствования своей познавательной и профессиональной деятельности обучаемый должен обладать следующими способностями:

- знанием лексического и грамматического минимума изучаемого языка;
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;
- постановке цели и выбору путей ее достижения;
- готовностью к восприятию культуры и обычаев других стран и народов, толерантностью к национальным, расовым, конфессиональным различиям;
- способностью к межкультурным коммуникациям;
- способностью к письменной и устной коммуникации на государственном и иностранном языках, готовностью к работе в иноязычной среде;
- способностью к креативной деятельности.

Овладение иностранным языком и иноязычной культурой – это процесс, имеющий активный, творческий и познавательный характер и требует максимум усилий в системе профессиональной подготовки.

Список использованной литературы:

1. Введенский В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога // Педагогика.– 2003.– №10.– С. 51–55.
2. Лискина О.А. Иностранный язык и подготовка бакалавров в техническом вузе // Вектор науки ТГУ.– 2013.– №1(12).– С. 137–138.
3. Митяева А.М. Содержание многоуровневого высшего образования в условиях реализации компетентностной модели.– Педагогика.– 2008.– №8.– С. 57–64.
4. Сидакова Н.В. Презентация как одна из форм интерактивного обучения // Балтийский гуманитарный журнал.– 2015.– №1(10).– С. 143–145.
5. Сидакова Н.В. Формирование профессиональной компетентности студентов неязыковых специальностей вуза средствами иностранного языка в условиях многоуровневого образования: Дисс. ... канд. пед. наук. – Владикавказ, 2010.– 236 с.
6. Сидакова Н.В. Характерные черты модернизированного содержания обучения иностранному языку. // Вестник КГУ им. А.Н. Некрасова.– 2014.– Т.20 – №5.– С. 201 - 204.

© Н.В.Сидакова, 2016

УДК 372

К.А.Сычева
воспитатель МБДОУ «ЦРР – Д / С №2»
Г. Сатка, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНИК РИСОВАНИЯ ДЛЯ ВСЕСТОРОННЕГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА

Формирование личности человека может быть эффективным лишь в том случае, если в этом процессе будут реализованы творческие способности и возможности человека в

различных видах деятельности. Творчество, как деятельность детей, предоставляет новые возможности для их развития. Детское творчество – первоначальная ступень в развитии творческой деятельности. Вместе с тем, творчество ребенка способно доставить удовлетворение своей непосредственностью, свежестью выражения. Ребенок выявляет свое понимание окружающего, свое отношение к нему и это помогает раскрыть его внутренний мир, особенности восприятия и представления, его интересы и способности. В своем художественном творчестве ребенок открывает новое для себя, а для окружающих – новое о себе. Развитие творческого потенциала личности должно осуществляться с раннего детства. Каждый ребенок под руководством взрослого начинает овладевать различными видами деятельности, в том числе и художественными. Большие возможности в развитии творчества заключает в себе изобразительная деятельность и, прежде всего, рисование. Изобразительная деятельность не утратила широкого воспитательного значения и в настоящее время. Изобразительная деятельность способствует культурному развитию личности, интеллектуальному развитию и формированию зрелости личности. Нетрадиционная изобразительная деятельность позволяет развить ребенка нравственно, эстетически, умственно и способствует решению задач трудового воспитания. Изобразительная деятельность дошкольников как вид художественной деятельности должна носить эмоционально – творческий характер. Для этого необходимо создать эти условия и, прежде всего, увеличить эмоционально – образное восприятие действительности, формирование эстетических чувств и представлений, развитие образного мышления и воображения, а также научить детей способам создания изображений. Детская нетрадиционная изобразительная деятельность не только несет в себе общие черты дошкольного детства, но и функции, общие для всех видов деятельности. В связи с этим, следует шире понимать воспитательные возможности нетрадиционной изобразительной деятельности, не сводя их к развитию умений и навыков. Изобразительная деятельность дошкольника оказывает непосредственное влияние на развитие сенсорных процессов образного мышления, воображения. Именно для их развития дошкольный возраст оптимален, а нетрадиционная методика изображения представляет для этого большие возможности.

В детском саду могут использоваться самые разнообразные способы и приемы нетрадиционного рисования. Многие ученые считают, что все виды нетрадиционного рисования можно вводить с раннего возраста. Отличие состоит лишь в степени участия воспитателя в процессе рисования. Существует много техник нетрадиционного рисования, их необычность состоит в том, что они позволяют детям быстро достичь желаемого результата.

Изобразительная деятельность с применением нетрадиционных материалов и техник способствует развитию у ребенка мелкой моторики рук и тактильного восприятия, пространственной ориентировки на листе бумаги, глазомера и зрительного восприятия, внимания и усидчивости, мышления, изобразительных навыков и умений, наблюдательности, эстетического восприятия, эмоциональной отзывчивости, формируются навыки контроля и самоконтроля, способствуют снятию детских страхов, развивают уверенность в своих силах, развивают пространственное мышление, учит детей свободно выражать свой замысел, побуждает детей к творческим поискам и решениям, учит детей

работать с разнообразным материалом, развивает чувство композиции, ритма, колорита, цветовой восприимчивости.

Работая в этом направлении, я убедилась в том, что рисование необычными материалами, оригинальными техниками позволяет детям ощутить незабываемые положительные эмоции. Результат обычно очень эффективный и почти не зависит от умелости и способностей. Нетрадиционные способы изображения достаточно просты по технологии и напоминают игру. Какому ребенку будет неинтересно рисовать пальчиками, делать рисунок собственной ладошкой, ставить на бумаге кляксы и получать забавный рисунок?

С детьми младшего дошкольного возраста можно использовать рисование пальчиками, оттисками из картофеля, рисование ладошками.

Детей среднего дошкольного возраста мы знакомим с более сложными техниками: тычок жесткой полусухой кистью, печать порошком, печать пробками, восковые мелки и акварель, свеча и акварель, отпечатки листьев, рисунки из ладошки, рисование ватными палочками.

В старшем дошкольном возрасте дети могут освоить еще более трудные методы и техники: рисование песком; рисование мыльными пузырями; рисование мятой бумагой; кляксография с трубочкой; монотипия пейзажная.

В совместной с ребенком деятельности взрослый должен быть самым творческим участником, каждый раз по-новому выполняя знакомые детям задания. Дети должны понять, что одни и те же задачи и проблемы могут быть решены несколькими путями, что окружающий мир бесконечно богат и разнообразен и может быть осмыслен с самых разных позиций.

© К.А. Сычева, 2016

УДК 378.172

А.А. Третьяков

к.п.н., доцент

Е.А. Морозова

Ст. преподаватель

Я.В. Иваненко

Ст. преподаватель

НИУ «БелГУ»

Г. Белгород, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОПОРНО - ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ

ВВЕДЕНИЕ

Специалисты в области физического воспитания студентов неоднократно обращают внимание на негативное влияние стрессов, связанных с учёбой, постоянным процессом

усвоения и переработки информации [1], а также в периоды экзаменационных сессий [8 - 9]. Эта ситуация обостряется повсеместным снижением уровня здоровья студенческой молодежи [2 - 7]. Как неоднократно отмечалось различными учёными, состояние здоровья, особенно наличие хронического заболевания, накладывает отпечаток на эмоциональную сферу личности [2, 6 - 7]. Поэтому нарастает актуальность поиска методик, средств и содержания занятий по физической культуре с учётом как физических качеств, так и личностных особенностей студентов с хроническими заболеваниями [3 - 5].

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Целью данного исследования было выявить как связаны психологические свойства личности студентов с нарушениями опорно - двигательного аппарата. В соответствии с целью были поставлены задачи исследования: 1. Исследовать функциональное состояние опорно - двигательного аппарата студентов; 2. Исследовать проявления свойств личности студентов в зависимости от функционального состояния опорно - двигательного аппарата; 3. Определить взаимосвязи исследуемых параметров.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на кафедре физического воспитания НИУ «БелГУ» в 2015 - 2016 уч. году. Было обследовано около 500 студентов 1 - 2 курсов не физкультурных факультетов НИУ БелГУ. После медицинского обследования юноши и девушки без отклонений в состоянии здоровья были отнесены к основной медицинской группе (ОМГю, ОМГд), а с различными нарушениями опорно - двигательного аппарата (ОДА) к специальной медицинской группе (СМГю, СМГд).

При исследовании состояния ОДА применялись: индекс Трофимова и индекс Ли. Показателем индексов является сумма баллов: чем выше балл, тем хуже состояние ОДА. Психологическое тестирования осуществлялось с помощью: опросник Айзенка по определению типа темперамента, опросник Айзенка по выявлению преобладающих эмоциональных состояний. Методы математической статистики: среднее значение, стандартное отклонение, корреляционный анализ Пирсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

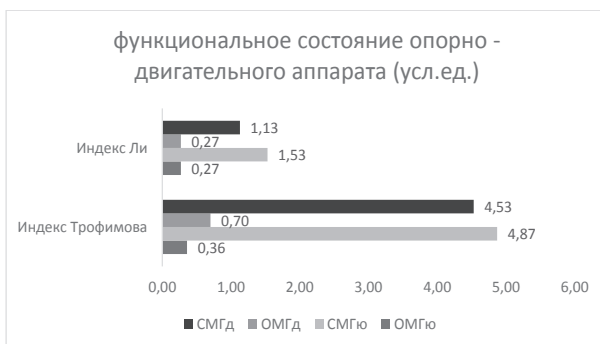


Рисунок 1. Нарушения ОДА обследованных групп

Как видно на гистограмме (рис. 1), наибольшее количество нарушений ОДА у юношей и девушек СМГ ($p < 0,05$ по t - критерию Стьюдента). У студентов ОМГ также отмечены функциональные нарушения, но они незначительны.

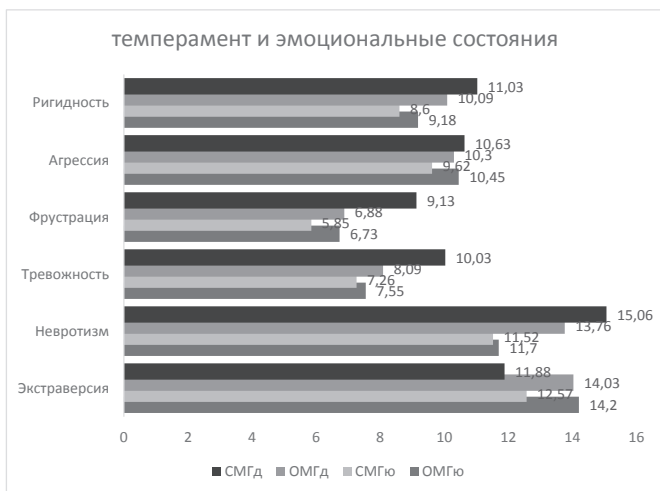


Рисунок 2. Результаты применения психологического тестирования

Применение методик психологического тестирования (рис. 2) выявило наибольший показатель невротизма, тревожности, фрустрации и ригидности у СМГд. Меньше всего эти показатели у СМГю. Экстраверсия у СМГю и СМГд снижена по отношению к ОМГю и ОМГд.

Таблица 1 – Корреляционный анализ исследуемых параметров

параметры	ОМГю		СМГю		ОМГд		СМГд	
	Индекс Трофимова	Индекс Ли	Индекс Трофимова	Индекс Ли	Индекс Трофимова	Индекс Ли	Индекс Трофимова	Индекс Ли
экстраверсия	- 0,80	- 0,58	- 0,11	- 0,05	- 0,11	- 0,05	0,12	0,18
невротизм	0,28	- 0,01	- 0,01	0,25	- 0,01	0,25	0,19	0,15
тревожность	0,37	- 0,05	0,14	0,21	0,14	0,21	0,22	0,30
фрустрация	- 0,19	- 0,14	0,01	0,11	0,01	0,11	0,33	0,42
агрессия	0,16	0,44	- 0,11	- 0,01	- 0,11	- 0,01	0,22	0,20
ригидность	0,28	0,31	0,13	- 0,12	0,13	- 0,12	0,52	0,35

Корреляционный анализ показал некоторые важные зависимости (см. табл. 1). У группы ОМГю обнаружена обратная сильная связь ($p < 0,05$) между экстраверсией и функциональным состоянием ОДА. Также стали очевидными прямые связи средней силы

($p < 0,05$) с невротизмом, тревожностью, агрессией и ригидностью. У группы юношей СМГю удалось обнаружить прямую связь средней силы ($p < 0,05$) функционального состояния ОДА и невротизма. Идентичная связь выявлена у группы девушек ОМГд. У девушек СМГд связей между функциональным состоянием ОДА и личностными качествами оказалось больше ($p < 0,05$): прямая связь средней силы с ригидностью, фрустрацией и невротизмом.

ВЫВОДЫ

1. Результаты медицинского обследования студентов совпадают с самооценкой функционального состояния ОДА; У студентов ОМГ нарушений выявлено незначительно.

2. Выявлены у девушек СМГд наибольшие показатели невротизма, тревожности, фрустрации и ригидности. Меньше всего это обнаруживается у СМГю.

3. Корреляционный анализ говорит об обратной зависимости нарушений опорно - двигательного аппарата от экстраверсии, а также о прямой связи с невротизмом, тревожностью, агрессией и ригидностью

Список использованной литературы

1. Горелов, А.А. Нервно - эмоциональное напряжение студентов и методы повышения устойчивости студентов к его воздействию: Монография / А.А. Горелов, А.А. Третьяков. – ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 2012. – 240 с.

2. Дрогомерецкий, В.В. Коррекция нарушений суставно - связочного аппарата студентов специальных медицинских групп средствами оздоровительного плавания: Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Дрогомерецкий. – СПб, 2012. – 23 с.

3. Дрогомерецкий, В.В. Коррекция нарушений суставно - связочного аппарата студентов специальных медицинских групп средствами оздоровительного плавания: Дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Дрогомерецкий. – СПб, 2012. – 239 с.

4. Кондаков, В.Л. Обоснование применения оздоровительного плавания для коррекции нарушений суставно - связочного аппарата студентов специальных медицинских групп / В.Л. Кондаков, В.В. Дрогомерецкий // Культура физическая и здоровье: науч. - методич. журнал. – Воронеж: Изд. - во ВГПУ, 2012. – Вып. 1 (37). – С. 74 - 77.

5. Кондаков, В.Л. Оценка состояния суставно - связочного аппарата студентов / В.Л. Кондаков, В.В. Дрогомерецкий // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – Ростов, 2011. - №6. – С. 45 - 51

6. Копейкина, Е.Н. Адаптированные тесты для оценки состояния сердечно - сосудистой системы студентов специального учебного отделения // Е.Н. Копейкина, В.В. Дрогомерецкий // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – Ростов - на - Дону, 2012, № 6. – С. 26 - 28.

7. Кондаков, В.Л. Коррекция нарушений суставно - связочного аппарата студентов специальных медицинских групп средствами оздоровительного плавания / В.Л. Кондаков, В.В. Дрогомерецкий // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта: науч. - теоретич. журнал. – СПб: Изд. - во НГУ им. П.Ф. Лесгафта, – 2011. - №12 (82). – С. 83 - 86.

8. Третьяков, А.А. Анализ взаимосвязи уровня соматического здоровья студентов с двигательной активностью / А.А. Третьяков, В.В. Дрогомерецкий, В.В. Агошков // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - №3; URL: <http://www.science-education.ru/117-13613> (дата обращения 20.06.2014).

9. Третьяков, А.А. Технология повышения устойчивости студентов к нервно - эмоциональному напряжению в процессе образовательной деятельности с использованием средств физической культуры: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.А. третьяков. – Белгород, 2011. – 23 с.

© А.А. Третьяков, Е.А. Морозова, Я.В. Иваненко, 2016

УДК 371.3

А. Г.Филюк

Г.Г.Капустина

ТОГУ,

Г. Хабаровск, Российская Федерация

ЕГЭ ИЛИ УСТНЫЙ ЭКЗАМЕН

В ходе «Прямой линии» Владимир Путин ответил на вопрос школьницы о том, какой бы он выбрал экзамен — устный или ЕГЭ? «Устный», - четко ответил президент. Первые прообразы ЕГЭ стали появляться в России в 1997 году. В отдельных школах начали проводить эксперименты по добровольному тестированию выпускников. Автором идеи Единого государственного экзамена в России стал Владимир Филиппов, возглавлявший Министерство образования с 1998 по 2004 год. Именно он начал масштабную реформу отечественного образования: присоединение России к Болонскому процессу с разделением высшего образования на бакалавриат и магистратуру, создание новых образовательных стандартов. Одним их необходимых условий этого процесса стало введение новых способов оценки знаний школьников. ЕГЭ должен был уничтожить коррупцию в школах и вузах и обеспечить эффективную проверку знаний выпускников (стандартная пятибалльная шкала с этой задачей давно уже не справлялась). Именно поэтому была выбрана тестовая форма, с которой работает беспристрастная машина. Кроме того, госэкзамен должен был сделать высшее образование по - настоящему доступным для детей из регионов [1].

«Во все элитарные и в большинство других вузов можно поступить только либо через репетиторство при данном вузе, либо через платные курсы при нем, либо через целевой прием, который они реализуют, либо через «договорные» школы, которые есть у московских и питерских вузов», — утверждал Филиппов [3]. Реализация нового плана началась практически сразу. Однако предусмотреть заранее все вероятные препятствия и «подводные» камни было невозможно. ЕГЭ за время своего существования претерпел немало изменений.

Год за годом официальная статистика рапортует о возросшем среднем балле, из СМИ мы слышим о очередных скандалах, а в повседневной жизни все чаще сталкиваемся с так называемыми - "жертвами" ЕГЭ. Так, что же происходит на самом деле? Почему с растущим количеством баллов неразрывно соседствует фактическое падение уровня знаний выпускников школ и абитуриентов? Обратимся к нашим реалиям. Уровень государственной аттестации в 2014 году составлял 20 баллов по математике и 24 балла по русскому языку (из 100). И здесь важно отметить то реальное содержание, которое стоит за

этиmi баллами. Так вот, для получения аттестата в 2014 году по математике было достаточно написать правильный ответ на следующие три задачи:

1) Поезд выехал из Москвы в Санкт - Петербург в 23 - 30 и прибыл на конечный пункт в 7 - 30 следующих суток. Сколько часов поезд был в пути? (Оценка за задачу — 7 баллов).

2) Один сырок стоит 5 р. 60 коп. Сколько сырков можно купить на 20 рублей? (7 баллов).

3) По графику месячной температуры определить день, когда она была максимальной. (6 баллов). Итого - 20.

Уровень 24 баллов по русскому языку проще всего охарактеризовать таким поясняющим примером. Задания ЕГЭ - 2014 были предложены дошкольникам. В результате: 30 % детей преодолели выпускной аттестационный барьер, ещё 20 % были близки к этому.

Рассмотрим демонстрационные задания по математике за 2016 год. Отчетливо видно резко дифференцированную сложность заданий блоков В и С. Расчет баллов по нынешней системе относительно части С вызывает недоумение. Математика в школах, за исключением сильно специализированных учебных заведений, при наличии такой экзаменационной программы существовать не сможет [2]. Лучшие вузы стремятся брать победителей вступительных олимпиад, а ЕГЭ по математике они не верят

Нельзя получить объективную картину не обратившись к рейтингам и статистике. ООН ежегодно публикует индекс развития человеческого потенциала, который включает индекс образования, показатель валового внутреннего продукта и ожидаемую среднюю продолжительность жизни. Образование — важнейшая составляющая показателя «качество жизни». Индекс образования, в частности, учитывается при определении уровня экономического развития, который является ключевым критерием при ранжировании стран на развитые, развивающиеся и наименее развитые. Теперь обратимся к самим цифрам, согласно которым в 2007 году Россия занимала 11 - ое место в этом списке. Обратимся к этому же списку, но уже пять лет спустя. Данные за 2012 год не вселяют оптимизм, Россия уже на 36 месте в мире. Данные неутешительные, кроме того, следует помнить, что на 2008 - ой год пришелся мировой экономический кризис, что, конечно, повлияло и на систему образования. Далее нас ждет еще большее разочарование, согласно тому же рейтингу ООН (Education Index) за 2013 год, Россия находится уже на 56 - ом месте.

Для наглядности обратимся к рейтингу систем высшего образования, ежегодно составляемому ЮНЕСКО. С 1980 по 1991 год СССР прочно удерживал в рейтинге третью позицию. В последующее десятилетие Россия в мониторинг не включалась, а вернувшись в рейтинг в 2001 оказалась на 19 месте, в 2007 году страна смогла занять лишь 27 строчку, а в 2012 – 35.

Тенденция крайне неприятная, особенно для страны с таким колоссальным наследием. А корни проблемы, как водится, лежат на поверхности. Сама по себе тестовая система, в первую очередь, поощряет зубрежку материала, а не стимулирует способность к осмыслению, пониманию и мозговой деятельности. Это прекрасно иллюстрирует стремление крупных и авторитетных вузов ориентироваться на внутренние вступительные экзамены, а не на результаты ЕГЭ. Согласно экспертным оценкам, можно встретить распространенное мнение, о том, что школьная программа содержит лишь 63 % заданий представленных в экзаменационных картах, что, откровенно вызывает улыбку, ведь чтобы достойно сдать ЕГЭ уже недостаточно обычной школьной программы, нужно изучать саму "науку" о ЕГЭ. Для полноты картины рассмотрим еще один аспект единого

государственного экзамена. Позиционирование ЕГЭ как системы защищенной от списывания, и соответственно, от дачи взяток в той или иной форме, с треском проваливается если рассмотреть рейтинг субъектов РФ по результатам ЕГЭ. Невооруженным взглядом видно, что наиболее отдаленные регионы показывают на удивление высокие результаты, что, конечно, вызывает ряд вопросов у Рособрнадзора о объективности результатов экзамена. А у нас, в свою очередь, возникает вопрос об эффективности работы Рособрнадзора, как уполномоченного государственного органа. На общем фоне особенно выделяются Северо - Кавказский федеральный округ и Республика Саха, регулярно сотрясаемые скандалами связанными с ЕГЭ.

ЕГЭ сам по себе неплох, виновата нарочито странная реализация правильных по сути идей? А может дело в сознательном снижении уровня образования в стране?

Список использованной литературы:

1. Единый государственный экзамен в системе образования Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0b65635b2bc78b4d43b...>

2. ЕГЭ 2014 - 2015 // Рособрнадзор – Режим доступа: <http://www.obrnadzor.gov.ru/>

3. Черных А. Контрольная работа над ошибками // газета Коммерсант № 176 с.4

© А. Г. Филок, Г. Г. Капустина, 2016

УДК 371

Д.В. Халикова

Студентка

ФФиМК, БФ БашГУ

г. Бирск, Российская Федерация

ПРОБЛЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТАКТА

В современной действительности огромное внимание уделяется психологии и этике педагогического общения. Сегодня как никогда такие проблемы становятся актуальны. Это связано с развитием демократического общества в нашей стране, при котором на первый план выходит человек как личность, человек, требующий к себе внимания и доброжелательного отношения. Такие отношения не чужды и работе творческого коллектива, эффективность работы которого во многом зависит от педагогического такта преподавателя. То, насколько правильно руководитель коллектива выберет свой стиль работы, зависит успешная деятельность всего коллектива.

Для начала, рассмотрим понятие «такт». Само слово "такт" (от латинского *tactus*) – это форма человеческих взаимоотношений. Такт – необходимое условие успешного общения между людьми. Тактичный человек старается вести себя в коллективе так, чтобы ни своим внешним видом, ни неосторожным словом не испортил настроение окружающим.

Такт в буквальном смысле слова - прикосновение, влияние. Это нравственная категория, помогающая регулировать взаимоотношения людей. Основываясь на принципе гуманизма,

тактичное поведение требует, чтобы в самых сложных и противоречивых ситуациях сохранилось уважение к человеку. Такт - это форма поведения, когда человек идет на моральный компромисс, но во имя высоких нравственных целей. Это смягчение, сознательное ослабление одного нравственного требования во имя верности другим.

Правильно считать такт не как избегание трудностей, а как умение увидеть более краткий путь к цели. Общий такт и педагогический не одно и то же; не каждый человек тактичный, деликатный обладает педагогическим тактом.

Педагогический такт – характерная профессиональная особенность учителя. В любой профессии есть нечто особенное, что отличает ее от других профессий. проявляться это может и в привычках человека, и в его речи, внешнем виде. Особенность профессии учителя, прежде всего, проявляется в его педагогическом такте.

Главным признаком педагогического такта является его принадлежность к нравственной культуре личности учителя. Такт относится к моральным регуляторам педагогического процесса и основывается на нравственно - психологических качествах учителя.

Тактичный педагог приходит вовремя на работу, деловые встречи; своевременно возвращает то, что одалживал у коллег, учащихся, их родителей; не повторяет слухов, непроверенных фактов, тем более, если они могут нанести ущерб окружающим.

Педагогический такт характеризуется обоснованностью и гибкостью применения методов, форм и приемов педагогического воздействия. Он не терпит шаблона и формализма.

Основа такта – выдержка и уравновешенность педагога. Главная отличительная черта тактичного руководителя творческого коллектива, как педагога – высокая требовательность и искреннее уважение к воспитуемым.

Понятие «такт» включает много компонентов, но все они так или иначе связаны с заботой о маленьком человеке, с внимательным и чутким отношением к нему. Педагогический такт предполагает гибкость поведения учителя – тактику, что обусловлено разноплановыми ролями педагогической деятельности учителя.

На занятиях – четкость, корректность, строгость, если коллектив не готов к уроку. Во внеурочной работе – непринужденность, душевность, которые особенно необходимы в индивидуальной беседе, походе, экскурсии.

Проявления такта разнообразны. Это и умелый выбор места разговора с виновником происшествия, и выбор времени для беседы, и ее тон. Это и проявления повышенного внимания к более слабым или по каким - либо причинам отстающим ученикам. Это и тактичное оценивание успехов учащихся, и корректное комментирование допущенных ошибок и многое другое.

Педагогический такт – характернейший профессиональный признак учителя. Он включает в себя и умение подойти к детям, установить с ними контакт, и взаимоотношения с родителями и учителями. Он необходим и в обучении, и в воспитании, так как эти два понятия не разделимы. Хорошо известно, что бестактный учитель может хорошо изложить программный материал, но завладеть мыслями и чувствами детей не сможет.

Список использованной литературы:

1. Амонашвили Ш.А. В школу – с шести лет // Педагогический поиск. – М.,2007. – с. 20 – 22, 32 – 34.

2. Крутецкий В.А. Психология: Учеб. для учащихся пед уч - щ. – 2 - е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2009. – с. 321 – 332.

3. Основы педагогического мастерства: Учеб. пособие для пед. спец. высш. учеб. заведений / И.А. Зязюн, И.Ф. Кривонос, Н.Н. Тарасевич и др.; Под ред. И.А. Зязюна. – М.: Просвещение, 2010. – с. 146 – 152.

© Д.В. Халикова, 2016

УДК 378.016

О.О. Хаситовили

Директор Дома культуры с. Правда, Первомайский район,
Республика Крым, Российская Федерация

ФОРМИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У МАГИСТРОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Для социальной и профессиональной адаптации выпускника вуза XXI века управленческая компетентность выступает как основа и залог успеха в создании ключевых компетенций, его дальнейшего развития. В связи с этим, возникла необходимость уточнения сущности управленческой компетентности и способов ее формирования, в том числе, у магистров дошкольного образования.

Проблема формирования управленческой компетентности тесно связана с исследованиям в области личностно - деятельностного подхода (Б.Г. Ананьев, К.А. Абульханова - Славская, А.Н. Леонтьев), межличностного взаимодействия (Г.М. Андреева, И.Н. Обозов, В.Н. Панферов), руководства и лидерства (В.С. Агапов, И.П. Волков, Ю.А. Лунев, Л.М. Митина, А.С. Чернышев).

Направление, разрабатываемое в рамках компетентностного подхода в образовании (А.Г. Бермус, Е.В. Бондаревская, С.В. Кульневич, А.К. Маркова, В.И. Местечкина, В.В. Серикова, А.В. Хуторской, В.М. Шепель), позволяет сформулировать актуальное для нашего исследования определение. Управленческая компетентность магистров дошкольного образования подразумевает способность и готовность осуществлять управленческие функции, результатом которых должно быть достижение поставленных задач, связанных с функционированием дошкольного образовательного учреждения, а также воспитанием и развитием его подопечных. В основных требованиях к подготовке выпускников формирование управленческой компетентности занимает важное место, так как она играет важную роль при адаптации будущих специалистов после окончания учебного заведения [1].

Под формированием компетентности будем понимать накопление основ знаний и навыков, черт характера и моделей поведения, которые требуются для достижения стратегических, тактических и оперативных целей дошкольного образования. Для практического достижения поставленных целей в процессе обучения рационально объединить метод группового обучения «кейс - метод» с индивидуальным формированием управленческой компетентности на базе деловой игры. Преподавателю при этом следует не

просто излагать материалы, но проводить обмен мнениями по существу темы (управляемая дискуссия). После ознакомления с логикой решения задач – проводить деловые игры, разбирая реальные ситуации (используя и развивая каузуальный метод), с закреплением полученных знаний в ситуативных разработках индивидуально и по группам.

Ю.П. Сурмин описывает «Кейс - метод» как разновидность анализа, которая формирует свое особенное содержание аналитической деятельности. В качестве последовательности применения данного метода можно предложить такую [2]. Проводится вводная лекция, в которой преподавателем освещаются основные аспекты, которым следует уделить внимание при рассмотрении проблемной ситуации (кейса) и предлагается инструментарий для решения данной проблемы. Далее обучающиеся изучают и анализируют ситуацию в группах. После чего они генерируют различные идеи относительно решения данной проблемы, и затем оформляют их для презентации. Количество обучающихся в группе не должно, по возможности превышать 6 - 7 человек. Затем, проводится презентация, на которой предлагаются решения поставленной проблемы. По окончании презентации устраивается пресс - конференция. Ведущий подводит итоги. Предлагает своё решение проблемы в заключительном слове.

Если в обычной практике обучение в вузе выступает как познавательный процесс, то в случае применения группового метода кейс - стадии всё построено на формировании конкретных навыков и умений, которые трансформируются в итоге в новое поведение. Как показывает опыт применения описанных методов, при коллективной деятельности некоторые студенты могут стараться больше других проявить себя, не давая высказаться остальным участникам. Поэтому предлагается разработка индивидуальных творческих заданий по деловым ситуациям с выступлением студента на заданную тему. Так, чтобы каждый член обучаемой группы реализовывал возможность активного участия и развивал навыки восприятия другого партнёра, учился внимательно слушать и делать правильные выводы.

В рамках данного направления студентам целесообразно в различных режимах работать над заданиями, нацеленными на формирование управленческой компетентности с использованием возможностей интернет. По окончании важно подводить итоги работы, комментировать сложные моменты. Данный метод помогает не только вырабатывать навыки автономной деятельности, но и формировать умение аргументировано излагать свою позицию, рассматривать альтернативные точки зрения и учитывать их для выработки наиболее рационального решения проблемы.

В заключение отметим, что обладая сформированной управленческой компетентностью магистр дошкольного образования получит возможность чувствовать и понимать особенности воспитанников, коллег, родителей, эффективно используя свой потенциал в трудовой деятельности и легко адаптироваться в социальной среде.

Список использованной литературы:

1. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций / А.В. Хуторской // Компетенции в образовании: Опыт проектирования: Сб. науч. тр. / Под ред. А.В. Хуторского. М.: Научно - внедренческое предприятие ИНЭК, 2007. – 327 с.
2. Сурмин Ю. П. Ситуационный анализ, или Анатомия Кейс - метода / Ю. П. Сурмин. – Киев: Центр инноваций и развития, 2002. – 286 с.

© О. О. Хаситовили, 2016

ОБУЧЕНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОЙ СТОРОНЕ РЕЧИ В 5 КЛАССЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Можно наблюдать такую тенденцию, что речь обучающихся не исключает наличие грамматических ошибок. Это говорит о том, что не было подкрепления сформированного навыка, либо навык деавтоматизировался. Поэтому необходимо изучить теоретические основы обучения грамматической стороне речи с целью внесения коррективов в процесс формирования грамматических навыков. В этом мы видим актуальность выбранной темы.

Если целью обучения грамматике является формирование грамматических навыков, практическое овладение грамматическими структурами, то и обучать ей нужно не путем изложения теории, а путем практического закрепления грамматических особенностей иноязычной речи [1] на основе упражнений, которые всегда составляют систему. Упражнения – это важный этап в работе над грамматикой. Он связан с накоплением языковых средств и практикой их использования в разных формах общения [2]. Они всегда направлены на совершенствование способа выполнения действия, поэтому должны обеспечивать его успешность.

Особого внимания заслуживает классификация упражнений Е. И. Пассова. Он выделяет: а) упражнения для формирования навыков (условно - речевые упражнения), которые в свою очередь делятся на имитационные, подстановочные, трансформационные, репродуктивные и упражнения на комбинирование; б) упражнения для развития умений (речевые упражнения) [3]. Данная последовательность не случайна. Она соответствует этапам овладения навыком и развития умений.

Главным в грамматических упражнениях должна быть коммуникативная значимость, под которой понимаются ситуативно - окрашенные упражнения, которые воспроизводят реальные условия общения и содержат побуждения к разговору. Большинство ситуаций должно опираться на жизненный опыт обучающихся. Ситуативные упражнения создают благоприятные условия не только для формирования автоматизированных навыков владения грамматическим материалом, но и для непроизвольного запоминания грамматических явлений.

Формирование любого навыка проходит определенные этапы, представленные на Рис. 1.

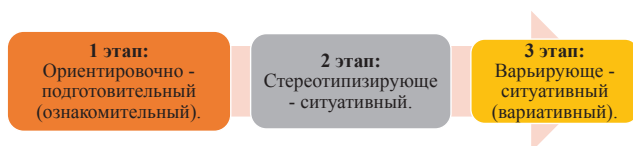


Рис. 1

На 1 этапе создается ориентировочная основа действия, где обучающиеся знакомятся с новым языковым явлением, получают правила - инструкции. На 2 этапе происходит формирование навыка, начинается автоматизация речевого действия путем его многократного использования в одинаковых ситуациях без существенных изменений, что гарантирует относительную правильность и стабильность исполнения. И наконец, 3 этап должен обеспечивать дальнейшую автоматизацию речевого действия с тем, чтобы навык функционировал в рамках речевого умения [4].

Таким образом, в ходе данных этапов формируется навык, основными критериями сформированности которого являются полная сосредоточенность внимания, отсутствие пауз - хизитаций, относительная безошибочность высказывания, мгновенный отбор языковых средств адекватно замыслу высказывания.

Необходимо также отметить, что грамматический материал должен организовываться функционально, то есть так, чтобы он сочетался с лексикой в коммуникативных единицах объемом не менее предложения. Усвоить и знать грамматику означает знать форму, значение, употребление, речевую функцию того или иного грамматического явления.

Из всего вышеназванного следует вывод, что овладение грамматической стороной речи должно происходить путем ее практического использования в реальной коммуникации. Все упражнения и этапы работы над грамматическим материалом должны соответствовать стадиям формирования навыка. Правильная организация процесса обучения, соблюдение всех требований и успешное преодоление каждого из этапов приведет к формированию, функционированию и автоматизации грамматических навыков.

Список использованной литературы:

1. Беляев Б. В. Очерки по психологии обучения иностранным языкам. М.: Просвещение, 1965. С. 141.
2. Гальскова Н. Д., Гез Н. И. Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактика и методика. М.: Издательский центр «Академия», 2004. С. 315.
3. Пассов Е. И. Основы методики обучения иностранным языкам. М.: Русский язык, 1977. С. 148.
4. Бим И. Л. Теория и практика обучения немецкому языку в средней школе. М.: Просвещение, 1988. С. 157.

© К.А. Шуплецова, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ю.Ю. Аксентьева ИСТОРИЯ РОССИЙСКОЙ СЛУЖБЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ	6
А.А. Баландин, И.В. Баландина ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА	7
Ю. Б. Башкова, К. К. Новосёлов, А. Е. Максимова РАЗРАБОТКА И РАСЧЕТ УСИЛЕННОЙ КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ	10
А.П.Вихарев, А.В.Вильнер КОРОННЫЙ РАЗРЯД НА ВОЗДУШНЫХ ЛЭП 110 кВ С ЗАЩИЩЁННЫМИ ПРОВОДАМИ	13
А.В. Вынга, А.А. Жиленков РАЗРАБОТКА РАСПРЕДЕЛЁННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ СУДОВЫХ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ НА БАЗЕ НЕЧЁТКОЙ ЛОГИКИ	18
А.В. Вынга, А.А. Жиленков ИНФОРМАЦИОННО - КОНТРОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА НЕЧЁТКОГО РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО КОНТЕЙНЕРА	20
И.М.Гаврильев ТРАВМАТИЗМ НА ПРОИЗВОДСТВЕ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) В 2000 - 2014 ГОДАХ	22
Б.С. Гизетдинов, Л.М. Левинсон РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ СИГНАЛА ТЕЛЕСИСТЕМЫ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КАНАЛОМ СВЯЗИ В ПРОЦЕССЕ БУРЕНИЯ СКВАЖИНЫ	24
E.I.Gladysheva ANALYTICAL AND THERMAL MODELS FOR EVALUATION OF INFLUENCE OF UNEVEN HEATING ON PARASITIC EFFECTS IN THROUGH INTERCONNECTIONS	27
Л.А. Дмитриева, О.А. Чихачева, К.М. Цориева ИЗМЕНЕНИЕ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПРИСАДОК И АНТИФРИКЦИОННЫХ ДОБАВОК	30
В.Е. Жук, С.Б. Жук ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОРОДА В ЭЛЕКТРОРАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ	33

О.Ю. Давиденко, Е. Г. Кательникова, Д. С. Тебякина АНАЛИЗ ПРИЧИН И ОСНОВНЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗНАШИВАНИЯ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ	36
А. С. Кожинов СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	40
А.И. Колдаев, К.П. Дубовицкий, А.П. Столяров ОБЗОР МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ СИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ	42
О.С.Кочетов ПРИМЕНЕНИЕ ПРУЖИННЫХ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ В СИСТЕМАХ ВИБРОЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ	45
О.Н. Крахмалев, Н.А. Мехедов МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ МАНИПУЛЯЦИОННОГО РОБОТА ТУР-10	47
Э.Ф.Кривулина ЗАДАЧА НАСЫЩЕНИЯ ПОРИСТОГО КРУГОВОГО ЦИЛИНДРА ДИФФУНДИРУЮЩИМ ВЕЩЕСТВОМ	50
А.В. Куприянов СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ, КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	53
В.А. Лебедев, В.С.Карабуга МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ	57
С.Л. Марулин УЛУЧШЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ ПУТЬ - ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ	59
Д.С.Нагих, А.П.Борисов РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УДАЛЁННОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ	66
С.К. Панфилова ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ	68
И.Г. Савин, С.А. Дмитриев ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САМООРГАНИЗУЮЩИХ СИСТЕМ ПРИ РЕМОНТЕ УЗЛОВ, АГРЕГАТОВ И МАШИН	71
Н.А.Смирнов, П.В.Никитин, И.В.Фархшатов ЯНДЕКС.DNS. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ, С ПОМОЩЬЮ DNS	75

В.Ф.Денисов, М.С.Соколова ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ IT - ПРОЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ	77
Т.И. Старостина АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ КОНСТРУКЦИИ ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ СОРТИРОВОЧНЫХ ПУТЕЙ ДЕЙСТВУЮЩИХ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ	81
К. Р. Темирбулатов НАЗНАЧЕНИЕ ПРУДОВ И МАЛЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ	83
Э.Р.Тлекова АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ДАТЧИКОВ В БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЯХ	86
А. В. Чернявский, М. В. Чинчевой ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ	89
В.К. Шумилин ЭФФЕКТИВНОЕ СНИЖЕНИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДА И ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПЕРСОНАЛА С ПОМОЩЬЮ СПЕКТРАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ	91
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Г. А. Аксенов СПЕЦИФИКА УТОЧНЕНИЯ КАТЕГОРИИ «САМОРЕАЛИЗАЦИЯ» В СТРУКТУРЕ ИЗУЧЕНИЯ ПЕДАГОГИКИ	96
М.В. Аргунова, Д.С. Ермаков ОЗНАКОМЛЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ С КОНЦЕПЦИЕЙ «УМНОГО ГОРОДА»	98
В.Р.Арсланбаева СПЕЦИФИКА РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ	100
А.А.Баркаева МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ШАХМАТИСТОВ	102
Ю.Р.Варлакова РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ	104
Д.В.Галкина, А.А.Скороходов, С.В.Павлюк ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ВОДИТЕЛЕЙ	106

Т.А. Горбунова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ШВЕЙНОГО ДЕЛА, НАПРАВЛЕННЫХ НА ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО ИНТЕРЕСА У УЧАЩИХСЯ С ОВЗ	108
А.В.Законова, В.В.Шпилова, А.Е.Тусова ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА «МЫШЛЕНИЕ СХЕМАМИ» В ШАХМАТАХ	110
И.А.Игнатова СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ШАХМАТИСТОВ	112
В. В. Каминский, В. П. Зубанов, И. В. Бойкова КАЧЕСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ КАК СОЦИАЛЬНО - ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	114
И. А. Каримова ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (SMART - ДОСКА) КАК РЕШАЮЩИЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ	116
Н.Е. Колонских, Я.С. Пономарева, Л.А. Сахипгареева GAME METHOD КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИКУМА К ИЗУЧЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	118
Е.А.Кривцова ПОДБОР ИСПЫТУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ОБУЧЕНИЮ ДЕТЕЙ ШАХМАТАМ	120
А.А.Кузина, Ф.М.Сулейманова ЛИЧНОСТЬ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА В ПРОЦЕССЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ВОСПИТАНИЯ	122
О.М. Лисичкина ДУХОВНО - ЭТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	124
С.А.Маврин, К.Д.Корнейчук ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС	127
Л.Д. Макарова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ С ОВЗ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ	130

Т.С.Марцева СПЕЦИФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ ШАХМАТИСТОВ	132
А.А.Мирошниченко, О.Г.Касимова О ПРИМЕНЕНИИ СДЮ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	134
Н. В. Мищенко, А. В. Макаров ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК КОМПОНЕНТ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ	137
Г.Г. Монакова СИСТЕМНО - ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ	140
Д. М. Пасынкова, М. В. Коньшева ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	143
Т.А. Плюснина КОНВЕРГЕНТНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФИЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	146
В.В. Рябчук, О.Е. Понимасов КОНСЕКВЕНТНЫЕ ЭТАПЫ ОБУЧЕНИЯ БОЕВЫХ ПЛОВЦОВ В УЧЕБНОМ ЦЕНТРЕ ВМС США	148
М.Г.Саакян РЕГУЛЯЦИЯ ПСИХИКИ ШАХМАТИСТА ВО ВРЕМЯ ИГРЫ	149
Н.В.Сидакова РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ	151
К.А.Сычева ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНИК РИСОВАНИЯ ДЛЯ ВСЕСТОРОННЕГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА	154
А. А. Третьяков, Е. А. Морозова, Я.В. Иваненко ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОПОРНО - ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ	156
А. Г.Филюк, Г.Г.Капустина ЕГЭ ИЛИ УСТНЫЙ ЭКЗАМЕН	160
Д.В. Халикова ПРОБЛЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТАКТА	162

О.О. Хаситошвили ФОРМИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У МАГИСТРОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	164
К. А. Шуплецова ОБУЧЕНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОЙ СТОРОНЕ РЕЧИ В 5 КЛАССЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	166



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях проводимых нашим центром.

Форма проведения конференций: заочная, без указания формы проведения в сборнике статей;

По итогам конференций издаются сборники статей. Сборникам присваиваются соответствующие библиотечные индексы УДК, ББК и международный стандартный книжный номер (ISBN)

Всем участникам высылается индивидуальный сертификат участника, подтверждающий участие в конференции.

В течение 10 дней после проведения конференции сборники статей размещаются на сайте aeterna-ufa.ru, а также отправляются в почтовые отделения для осуществления рассылки. Рассылка сборников производится заказными бандеролями.

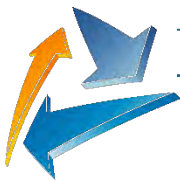
Сборники статей размещаются в научной электронной библиотеке elibrary.ru и регистрируются в наукометрической базе **РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)**

Стоимость публикации от 130 руб. за 1 страницу. Минимальный объем - 3 страницы

С информацией и полным списком конференций Вы можете ознакомиться на нашем сайте aeterna-ufa.ru

Научно-издательский центр «Аэтерна»

<http://aeterna-ufa.ru> +7 (347) 266 60 68 _____ info@aeterna-ufa.ru



ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

ISSN 2410-6070

Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ №ФС77-61597

Договор о размещении журнала в НЭБ (РИНЦ, elibrary.ru)

№103-02/2015

Договор о размещении журнала в "КиберЛенинке" (cyberleninka.ru)

№32505-01

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

**Приглашаем Вас опубликовать результаты исследований в
Международном научном журнале «Инновационная наука»**

Журнал «Инновационная наука» является ежемесячным изданием. В нем публикуются статьи, обладающие научной новизной и представляющие собой результаты завершенных исследований, проблемного или научно-практического характера.

Периодичность выхода: 1 раз месяц. Статьи принимаются до 12 числа каждого месяца. В течение 20 дней после издания журнал направляется в почтовые отделения для осуществления рассылки.

Журнал размещён в научной электронной библиотеке **elibrary.ru** и зарегистрирован в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)

Научно-издательский центр «Аэтерна»

<http://aeterna-ufa.ru>

+7 (347) 266 60 68

science@aeterna-ufa.ru

Научное издание

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО ТЫСЯЧЕЛЕТΙΑ

**Сборник статей
Международной научно - практической конференции
5 мая 2016 г.**

В авторской редакции

Подписано в печать 09.05.2016 г. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 14,30. Тираж 500. Заказ 416.

**Отпечатано в редакционно-издательском отделе
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «АЭТЕРНА»**

450076, г. Уфа, ул. М. Гафури 27/2

<http://aeterna-ufa.ru>

info@aeterna-ufa.ru

+7 (347) 266 60 68