

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алексеев Д.М., Иваненко К.Н., Убирайло В.Н. ГАРАНТИРОВАННОЕ УДАЛЕНИЕ ФАЙЛОВ И КАТАЛОГОВ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ	9
Аминов Д.М., Залалдинов Р.А. МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЕЛЬНОЙ	10
Аминов Д.М., Хафизов Ф.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФРАКРАСНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ CARBONTEC	13
Аминов Д.М., Хафизов Ф.М. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕПЛООТДАЧИ ИНФРАКРАСНОГО НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА	16
Арсланов Д.К. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО МИКРОРАЙОНА	18
Аюпова А.З. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА	20
Баимова Д.И. ПРОБЛЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА	22
Борсук Н.А. РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПРИЛОЖЕНИЯ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	24
Воронцов Ю.Н., Юст Н.А., Круцан А.А. СОСТОЯНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С. БЕЛОГОРЬЕ, АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ	26
Гаврилов А. А. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СВАТРОННОГО ГИТ С РАЗДЕЛЬНЫМИ ИНЭ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО РАЗРЯДА НА ДУГУ	27
Степанов С.В., Боровских И.В., Галеев А.Ф. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОГО БЕТОНА	31
Головлева А.О., Черепков Е.А., Гришунов С.С. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ДИКТОРА НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ КОХОНЕНА	33
Донсков А.П., Кривчик Д.Д., Волошин С.П. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ ОЗОНА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	35
Ермаков С.В. РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА МИНИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ СУДОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ОТКРЫТОГО ПРЯМОЛИНЕЙНОГО УЧАСТКА КАЛИНИНГРАДСКОГО МОРСКОГО КАНАЛА	38
Измайлов В.В., Новоселова М.В. ОЦЕНКА РЕСУРСА ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ФОРСИРОВАННЫХ ИСПЫТАНИЙ	40

Камалова А.Р. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	42
Кильматов Э.Н. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПАРОГАЗОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	46
Кирпичникова Н.Н., Сулина О.В. ОПТИМИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ В САД-СИСТЕМАХ	48
Красникова Н.М., Кашапов Р.Р., Зиянгиров Р.А. БЕТОН С УСКОРИТЕЛЕМ ТВЕРДЕНИЯ НА ОСНОВЕ СИЛИКАТ-ГЛЫБЫ	51
Кузьмин М. В. Т-МОДЕЛЬ ГАЗОВОЗДУШНОГО ТРАКТА ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ	53
Лузянин А.Ю., Аманов Н.Ш. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ	62
Митрофанов И.С. ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ И МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРИ РЕМОНТЕ МАШИН	64
Неделина Д.О. СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА «РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ АВТОТРАНСПОРТОМ»	67
Неделина Д.О. СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА «РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ВИЗУАЛЬНОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ»	68
Нургалеев Р.Р. Сулейманова Р.А.ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	70
Обернихин Д.В., Никулин А.И. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЧНОСТИ, ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ И ДЕФОРМАТИВНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК ТРАПЕЦИЕВИДНОГО И ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ	73
Оковитая К.О, Суржко О.А. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ЖИРОКОМБИНАТА	77
Оковитая К.О, Суржко О.А. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЛОКАЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД ЖИРОКОМБИНАТА	79
Петрашкевич Э.В. ОБЗОР МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ «АКТИВНОСТЬ ВОДЫ» В КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЯХ	82
Рыбцов М.В. АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕТОДОВ ФИЛЬТРАЦИИ РЕЧЕВЫХ СИГНАЛОВ	84
Сибиряков М.А. СТРУКТУРА СИСТЕМНОЙ ПАМЯТИ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ БАНКОВ	86

Смородова О.В. СПЕЦИФИКА ОЦЕНКИ ФАКТИЧЕСКОГО ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ АНГАРОВ ЛЕТНОЙ ТЕХНИКИ	88
Смородова О.В. ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СТАРЕНИЯ МИНЕРАЛОВАТНОЙ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ	90
Смородова О.В. МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ: НАЛАДКА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ	93
Чемезов Д.А. ПРОЦЕСС ВЫТЯЖКИ С УТОНЕНИЕМ СТЕНКИ ПОЛУФАБРИКАТА	96
Шаймарданов А.А., Репин В.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОСКИХ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БАШКОРТОСТАНА	99
Янц А.И., Гаврин В.С., Харитонова А.В. ТРАВМАТИЗМ НА МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	103

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдыгазиева Н.К. ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОГО ЛИДЕРСТВА СТУДЕНТОВ	105
Алексеев В.М. О РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЕ НАКОПЛЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ЕДИНИЦ	107
Бегашева И. С., Кириллова Е. Г., Крапивина Е. С. К ВОПРОСУ О РОЛИ НАЦИОНАЛЬНЫХ, РЕГИОНАЛЬНЫХ И ЭТНОКУЛЬТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ	111
Богинская Ю.В. СЛУЖБЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ЗА РУБЕЖОМ	114
Богинская Ю.В. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	117
Галиуллина Г.А. ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В КУРСЕ ФИЗИКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ	120
Голубева И.В. К ВОПРОСУ ПСИХОЛОГИИ КСЕНОФОБИИ	123
Горбунова Т.А. НАРУШЕНИЕ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА. МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	125

Добряков А.А., Печников В.П. ФРАКТАЛЬНО-КВАНТОВОЕ СООТВЕТСТВИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ИЗУЧАЕМЫХ ДИСЦИПЛИН ОСОБЕННОСТЯМ РАБОТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА	127
Добрякова В.А., Подоляка О.Б. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АДАПТИВНЫМ СКАЛОЛАЗАНИЕМ	134
Евдохина Н. В. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАЧЕСТВЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «МЕТОДИКА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ» БУДУЩИМИ ПЕДАГОГАМИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ	138
Евсеева И.Г. РОЛЬ НАУЧНОГО КРУЖКА КАФЕДРЫ В ФОРМИРОВАНИИ КУРСАНТАМИ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	140
Журина Т.Е. Кириенко С.Д., ПОДГОТОВКА РОДИТЕЛЕЙ К СОПРОВОЖДЕНИЮ РЕБЕНКА ДОШКОЛЬНИКА В РАМКАХ ЕГО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ	143
Ивлева Т.Н. ДИАГНОСТИКА КАРЬЕРНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ СОЦИАЛЬНО - КУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	145
Кедейбаева Д.А. ВЕРТИКАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННОГО НАПРАВЛЕНИЯ	147
Клиппа А.А. ОЗНАКОМЛЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОБРАЗНО-СТИЛИСТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЕЙ ЦВЕТОВОЙ ЛЕКСИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПЕЙЗАЖНОЙ ЛИРИКИ ПОЭТОВ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА	151
Книга А. Ю. ВОЗМОЖНОСТИ ДЕТЕРМИНАЦИИ КАТЕГОРИЙ «САМОРАЗВИТИЕ» И «САМОУТВЕРЖДЕНИЕ» БУДУЩИМИ ПЕДАГОГАМИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ	153
Макарова Н.А. ИЗУЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА	155
Махова А.В., Ашарян М. ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ БАНКОВ И БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В ШКОЛЕ	156
Микурова О.А. ВОСПИТАНИЕ ТОЛЕРАНТНОЙ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА	160
Миронова Н.Г. ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ» НА ФАКУЛЬТЕТЕ «ДИЗАЙН»	161
Морозова А. Е., Ерохина Н. Н., Завьялова Я. Е. ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕТНЕГО ОТДЫХА ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ КАК СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	165

Моцовкина Е.В., Бодрая Ю.В. СОЦИАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ ИЗ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ СЕМЕЙ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА	167
Нарежная С. В., Нарежный А. В. СПЕЦИФИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕТНЕГО ВРЕМЕНИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ЗАНИМАЮЩЕГОСЯ ЛЫЖНЫМИ ГОНКАМИ	171
Ненашев А. В. ДЕТЕРМИНАЦИЯ КАК ФУНКЦИЯ И КОНСТРУКТ ТЕОРИИ ПЕДАГОГИКИ	172
Нугуманова З.А. УРОКИ ИСТОРИИ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ТОЛЕРАНТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ	174
Павлова О.С. ДУХОВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОГО ПОДЪЕМА В НАЧАЛЕ XX ВЕКА: НА ПРИМЕРЕ УФИМСКОЙ ДУХОВНОЙ СЕМИНАРИИ	175
Рау Н. А. ВОЗМОЖНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В УТОЧНЕНИИ КАТЕГОРИИ «САМОРЕАЛИЗАЦИЯ»	178
Сидорова М. А. ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ПОДРОСТКОВ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	179
Синчуков А.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ» В СИСТЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ЭКОНОМИКИ	181
Синчуков А.В. ДИДАКТИЧЕСКАЯ РОЛЬ КОММЕРЧЕСКИХ И ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ УРОВНЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА	182
Смородова О.В. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ - ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКОВ	184
Тарасова А. Н. ИСТОРИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАТЕГОРИАЛЬНОГО АППАРАТА ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПЕДАГОГИКИ	187
Тополя Л.С. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-АКСИОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К СОЗДАНИЮ СИТУАЦИИ УСПЕХА	189
Ушакова О. Г. ДЕТЕРМИНАЦИЯ КАК КОНСТРУКТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	191
Хафизова Н.Ю. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	192

Хозеев А.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ИНСТИТУТА КИБЕРНЕТИКИ И АВИАМАШИНОСТРОЕНИЯ ИРНИТУ	195
Ческидова И.Б. ПРОБЛЕМА ПОДГОТОВКИ ВОСПИТАТЕЛЕЙ В ОБЛАСТИ ХУДОЖЕСТВЕННО- ЭСТЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ	198
Шукурова И.В. ОЦЕНКА КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	202

УДК 004.056.3

Д.М. Алексеев

студент 5 курса кафедры БИТ ИТА ЮФУ,
г. Таганрог, Российская Федерация
E-mail: alekseev_1994dima@mail.ru

К.Н. Иваненко

студент 5 курса кафедры БИТ ИТА ЮФУ,
г. Таганрог, Российская Федерация

В.Н. Убирайло

студент 5 курса кафедры БИТ ИТА ЮФУ,
г. Таганрог, Российская Федерация

ГАРАНТИРОВАННОЕ УДАЛЕНИЕ ФАЙЛОВ И КАТАЛОГОВ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация

В статье представлено описание гарантированного удаления файлов и каталогов, рассмотрен алгоритм Питера Гутмана. В рамках исследования получена программная реализация алгоритма, выполнено тестирование программы.

Ключевые слова

Удаление данных, информационная безопасность, программирование, Python

Уничтожение данных — последовательность операций, предназначенных для осуществления программными или аппаратными средствами необратимого удаления данных, в том числе остаточной информации [1].

Конфиденциальная информация должна не только надежно храниться, но и не менее надежно уничтожаться, так как списанные жесткие диски, выброшенные дискеты, компакт-диски и т.п. — один из основных каналов утечки данных.

Целью данной работы является разработка программы для гарантированного удаления файлов и каталогов файловой системы.

Для гарантированного удаления персональных данных и конфиденциальной информации применяется алгоритм гарантированного удаления DoD 5220.22-M. Детальное описание алгоритма DoD 5220.22-M представлено в [3]. Для удаления секретной информации используется алгоритм Питера Гутмана. Детальное описание метода Гутмана представлено в [2]. Программа реализуется как консольное приложение на языке программирования Python для ОС Windows.

Руководство пользователя

Разработанная программа является приложением командной строки. При запуске программы пользователю выводится сообщение о начале работы программы. Для помощи по командам введите команду help. При вводе неверной команды пользователю выводится сообщение об ошибке. Для удаления файла/каталога используйте команду shred [/g] [путь] (используйте ключ /g для удаления методом Гутмана). При вводе неверного пути выводится сообщение об ошибке. Для выхода из программы необходимо ввести команду quit. Пример работы программы, а также результат ее работы представлены на рис. 1.

```

Run shreder
C:\Python34\python.exe C:/Users/DNS/PycharmProjects/kBOS/.idea/shreder.py
Введите команду: help
shred [/g] [путь к файлу/каталогу]
Ключ /g - удаление с использованием алгоритма Гутмана
quit - Выход из программы
Введите команду: shed
Неверный формат команды
Для помощи по командам введите help
Введите команду: shred C:\\Users\\DNS\\Desktop\\SHRED\\2.txt
Объект удален успешно
Введите команду: shred C:\\Users\\DNS\\Desktop\\SHRED\\2.txt
Ошибка! Введен несуществующий путь либо недостаточно прав для изменения объекта
Введите команду: quit
Вы завершили работу

```

Рисунок 1 – Пример работы программы

Реализованная программа гарантированного удаления данных была протестирована. В ходе тестирования был проведен эксперимент по попытке восстановления данных после удаления с помощью программы R.saver. Попытка восстановления данных была неудачной, что свидетельствует об успешной реализации гарантированного удаления данных.

Список использованной литературы:

1. Уничтожение данных [Электронный ресурс] - Режим доступа. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BD%D0%B8%D1%87%D1%82%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85
2. Метод Гутмана [Электронный ресурс] - Режим доступа. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%93%D1%83%D1%82%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B0
3. DoD 5220.22-M [Электронный ресурс] - Режим доступа. – URL: <http://pcsupport.about.com/od/termsd/g/dod-5220-22-M.htm>

© Алексеев Д.М., Иваненко К.Н., Убирайло В.Н., 2016

УДК 622.112

Д.М. Аминов

студент кафедры Промышленная теплоэнергетика

Р.А. Залалдинов

студент кафедры Промышленная теплоэнергетика

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

г.Уфа, Российская Федерация

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЕЛЬНОЙ

Аннотация

Приведены способы повышения энергоэффективности котельной установки за счет замены атмосферных деаэрационных установок на вакуумные, установки газопоршневого агрегата, турбодетандеров и конденсационного теплообменника.

Ключевые слова

энергоэффективность, деаэратор, газопоршневая установка, турбодетандер, конденсационный теплообменник

В последние годы наблюдается существенный рост потребности в энергетических ресурсах, что создает необходимость повышения энергоэффективности действующих котельных [1, с.77]. Наиболее высокого уровня энергоэффективности котельной можно достигнуть только за счёт комплексного подхода к решению конструктивных, технологических [2, с.241], технико-экономических и экологических проблем [3, с.27].

1. Применение вакуумных деаэрационных установок взамен атмосферных

Проверенным способом повышения эффективности котельной является замена атмосферных деаэраторов на вакуумные. Необходимость применения вакуумных деаэраторов при деаэрации подпиточной воды систем теплоснабжения доказана в ходе длительной эксплуатации котельных. Преимуществом вакуумных деаэраторов перед атмосферными деаэраторами является то, что применение вакуумных деаэрационных установок позволяет отказаться от использования паровых котлов. В большинстве случаев при применении вакуумной деаэрации взамен атмосферной удается снизить капитальные затраты на сооружение деаэрационных установок.

Однако в связи с большей сложностью схем деаэрационных установок, необходимостью поддержания герметичности их вакуумных систем требуется достаточно высокая техническая культура обслуживающего персонала. Вся система должна быть герметична, не должно быть перепадов в давлениях на самой линии. Перепад возможен только между блочной камерой и камерой, создающей вакуум. На теплоэнергетических предприятиях с низкой культурой эксплуатации вакуумные деаэраторы эффективно работать не могут.

При соблюдении норм безопасности при эксплуатации вакуумных деаэраторов, за счет внедрения этих установок на котельных можно добиться снижения расхода природного газа и электроэнергии за счет вывода из эксплуатации паровых котлов.

2. Установка газопоршневого агрегата на территории котельной

Другим актуальным направлением повышения энергоэффективности котельной является использование газопоршневых установок (ГПУ). Данный способ дает возможность решения одной из основных проблем энергетики — сложности подключения к централизованным сетям. В системах централизованного теплоснабжения источник теплоты и теплоприемники потребителей размещаются отдельно, зачастую на значительном расстоянии, поэтому теплота от источника до потребителей передается по тепловым сетям, то есть требуются большие материальные затраты на прокладку сетей, которые могут окупаться довольно продолжительный срок. Однако использование ГПУ позволяет по-новому взглянуть на эту проблему. Газопоршневые установки, ввиду их компактности, позволяют минимизировать затраты, связанные с подключением к централизованной сети, а также могут быть размещены в любом из помещений уже построенного здания.

Если говорить об эксплуатационных затратах, в случае ГПА также можно выделить несколько плюсов. Газопоршневые установки работают на дешевом виде топлива — на газах и их смесях. Благодаря своим техническим характеристикам, установка ГПУ производится достаточно легко и в краткий срок. Кроме того, при эксплуатации газопоршневые агрегаты могут легко и точно регулироваться и работать в режиме экономичного расхода топлива, что обеспечивает их быструю окупаемость. Еще одно преимущество — экологичность и высокая надежность. ГПУ не наносят вред ни здоровью людей, живущих и работающих рядом с ними, ни окружающей среде в целом.

Не секрет, что актуальность способов генерации собственной электрической и тепловой энергии стала заметно выше с активным ростом тарифов. Многим крупным и средним предприятиям стало выгоднее генерировать собственную электроэнергию из газа. Качество теплоснабжения повышается за счет того, что тепло генерируется рядом с местом потребления и не успевает потерять своих свойств при передаче потребителю. Окупаемость внедрения ГПУ зависит от мощности установки ГПУ, чем мощнее установка, тем

быстрее она окупится, в среднем окупаемость составляет 5-6 лет без учета повышения тарифов на электроэнергию и тепло централизованного энергоснабжения.

В заключении хочется отметить, что действительно внедрение газопоршневых установок, предназначенных для производства электричества и дешёвой тепловой энергии эффективный способ решения актуальных проблем энергетики: подключения к централизованным сетям и высоких тарифов на тепло и электроэнергию.

3. Применение конденсационных экономайзеров

Газифицированные котельные имеют сравнительно высокие технико-экономические показатели, в связи с отсутствием при сжигании природного газа потерь теплоты в результате механической неполноты сгорания, близостью к нулю химической неполноты сгорания и весьма небольшой потерей теплоты в окружающую среду. Потери теплоты с уходящими газами значительны и в котлах без хвостовых поверхностей могут достигать 25 %.

При номинальной нагрузке газомазутных паровых котлов типа ДЕ температура уходящих продуктов сгорания за экономайзером при работе на газе составляет 140°C - 160 °С, а на мазуте 170°C - 190 °С. У водогрейных газомазутных котлов типа КВ-ГМ эта температура еще выше - соответственно 140°C - 190 С и 180°C -230 °С. Снижение температуры уходящих газов - главный путь к уменьшению расхода топлива.

С этой целью все большее распространение получают конденсационные теплоутилизаторы (КТ) контактного и поверхностного типов, позволяющие охлаждать уходящие дымовые газы ниже точки росы и дополнительно полезно использовать скрытую теплоту конденсации содержащихся в продуктах сгорания водяных паров. При сжигании газа точка росы продуктов сгорания равна 55°C - 60 °С. Эффективность применения КТ для утилизации теплоты продуктов сгорания природного газа объясняется повышенным содержанием в них водяных паров и высоким качеством выделяющегося из продуктов сгорания конденсата (обессоленной воды). Этот конденсат после дегазации (удаления растворенных в нем CO₂ и O₂) используется в качестве питательной воды котлов. Известно, что контактные (смесительные) теплообменники широко применяются в промышленности и энергетике (скруббера, абсорбционные и ректификационные колонны, градирни и др.).

4. Использование детандер - генераторных агрегатов

Детандер - генераторный агрегат представляет собой устройство, в котором природный газ используется в качестве рабочего тела (без сжигания газа). Энергия газа преобразуется в детандере в механическую. При этом давление и температура газа снижаются. Механическая энергия, полученная в детандере, может быть преобразована в электрическую в соединенном с детандером электрическом генераторе [4, с.386].

Использование детандер-генераторных агрегатов возможно, в частности, на ГРП промышленных и отопительных котельных, которые являются достаточно крупными потребителями газа. Например, в г. Уфа основную отопительную нагрузку несут муниципальные котельные - районные и квартальные тепловые станции (РТС и КТС), на которых используется огромное количество газа. Если принять, что газ на ГРП поступает с давлением 4 кг/см² и дросселируется там до 1.5 кг/см², то при использовании ДГА вместо дросселирования можно получить определенное количество электроэнергии (при подогреве газа перед турбодетандером до 70°C и КПД турбодетандера, равном 0.8). Выработанная в детандерах электроэнергия может покрыть значительную часть электрических собственных нужд котельной.

Высокая энергетическая эффективность детандер-генераторных агрегатов определяется, в первую очередь, тем, что детандер не является тепловой машиной [5, с.381]. При работе ДГА газ перед детандером должен быть подогрет до такой температуры, чтобы на выходе из детандера его температура была не ниже точки росы (-10...-15°C). На данный момент существуют схемы для подогрева газа в ДГА в котельных уходящими газами котлов, прямой сетевой водой, дымовыми газами установленной в котельной ГТУ и с помощью теплонасосной установки, но они еще недостаточно исследованы. В частности, не известно, как повлияет установка ДГА и дополнительного оборудования на показатели энергоэффективности работы котельной.

При оценке эффективности применения детандер-генераторных агрегатов необходимо проанализировать все изменения, происходящие с потоком газа, по сравнению с исходным, уже существующим вариантом газоснабжения. При этом необходимо также учитывать, какое влияние оказывает использование ДГА на работу газопотребляющего оборудования. Это вызвано тем, что полная энергия, которую поток газа отдает в топке котла или печи, определяется не только теплотой его сгорания, но и физической теплотой топлива. Следовательно, если газ после ДГА сразу направляется на сжигание, то эффективность использования ДГА для получения электроэнергии следует определять на основе системного подхода, т.е. с учетом того, как теплосодержание газового потока повлияет на технико-экономические показатели, в частности, на расход топлива всей установки в целом по сравнению с тем, когда снижение давления газа происходило за счет дросселирования потока.

Список использованной литературы:

1. Байков И.Р., Смородов Е.А., Шакиров Б.М. Принципы реконструкции системы энергоснабжения населенных пунктов//Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики.- 2001. - №9. – С.77.
2. Хафизов Ф.М., Сулейманов А.М., Бурдыгина Е.В. Энергосбережение при реконструкции производственной котельной с паровыми котлами//Трубопроводный транспорт-2011: в сборнике Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции, 2011. – С.241-243.
3. Байков И.Р., Смородов Е.А., Смородова О.В. Оптимизация размещений энергетических объектов по критерию минимальных потерь энергии//Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 1999. - №3-4. – С.27.
4. Трофимов А.Ю., Толчева М.В. Утилизация избыточного давления топливного газа в системе теплоснабжения//Трубопроводный транспорт-2016: в сборнике Материалы XI Международной учебно-научно-практической конференции, 2016. – С.386-387.
5. Сулейманов А.М. Что влияет на окупаемость мини-ТЭЦ? // Трубопроводный транспорт – 2016: в сборнике Материалы XI Международной учебно-научно-практической конференции, 2016. – С.381-382.

© Аминов Д.М., Залалдинов Р.А., 2016

УДК 622.112

Д.М. Аминов

студент кафедры Промышленная теплоэнергетика

Ф.М. Хафизов

доцент кафедры Промышленная теплоэнергетика

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

г.Уфа, Российская Федерация

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФРАКРАСНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ CARBONTEC

Аннотация

Определена расчетная доля излучения, выделяемого нагревательной пленкой на примере пленки Carbondtec. Показано, что доля излучения составляет порядка 60-80 % в зависимости от температуры пленки.

Ключевые слова

инфракрасное отопление, степень черноты, нагревательный элемент

Лучистое отопление – это сравнительно новый вид отопления, принцип действия которого основан на обогреве предметов потоком лучистой энергии - волны инфракрасного диапазона переносят энергию и нагревают предметы, находящиеся в помещении [1, с.230]. Затем эти предметы нагревают воздух. Именно в этом и есть принципиальное отличие этих систем от конвективных аналогов [2, с.134].

Одними из главных преимуществ систем инфракрасного отопления являются экономичность и высокая эффективность, обусловленные низким энергопотреблением и равномерностью распределения тепла [3, с.10]. Очевидно, что нагревательная пленка будет передавать тепло не только за счет излучения, но и путем конвекции [4, с.399].

Целью работы является расчетное определение доли ИК-излучения от общего количества теплоты на примере нагревательной пленки Carbontec, установленной в помещении на потолке (рисунок 1).

Для нахождения доли излучения в суммарном теплообмене использована формула:

$$\gamma = \frac{\alpha_{\text{изл}}}{\alpha_{\text{изл}} + \alpha_{\text{кон}}},$$

где $\alpha_{\text{изл}}$ – коэффициент теплоотдачи излучением;

$\alpha_{\text{кон}}$ – коэффициент теплоотдачи конвекцией.

Коэффициент теплоотдачи излучением определен по формуле Стефана-Больцмана:

$$\alpha = \frac{q}{\Delta t} = \frac{\varepsilon_{\text{пр}} \cdot c_0 \cdot \left[\left(\frac{T_{\text{ст}}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \right]}{\Delta T},$$

где c_0 – постоянная излучения абсолютно черного тела ($c_0 = 5,67 \cdot 10^{-8}$, Вт/м²·К⁴);

$T_{\text{ст}}$ – температура нагревательной пленки Carbontec, К;

T_0 – температура окружающей среды, К;

$\varepsilon_{\text{пр}}$ – приведенная степень черноты, $\varepsilon_{\text{пр}} = \frac{1}{\frac{1}{\varepsilon_1} + \frac{F_1}{F_2} \left(\frac{1}{\varepsilon_2} - 1 \right)}$, где

ε_1 – степень черноты нагревательной пленки, $\varepsilon_1 = 0,91$;

ε_2 – степень черноты поглощающих поверхностей, $\varepsilon_2 = 0,95$

$\frac{F_1}{F_2}$ – отношение площади потолка к площади пола и стен, $\frac{F_1}{F_2} = 0,29$.

Тогда, $\varepsilon_{\text{пр}} \approx 0,9$

Подставив все известные значения, получим окончательное уравнение:

$$\alpha = \frac{q}{\Delta t} = \frac{0,9 \cdot 5,67 \cdot \left[\left(\frac{T_{\text{ст}}}{100} \right)^4 - \left(\frac{293}{100} \right)^4 \right]}{(T_{\text{ст}} - 293)}$$

Коэффициент теплоотдачи конвекцией определен по формуле:

$$\alpha_{\text{кон}} = \frac{\text{Nu} \cdot \lambda}{d},$$

где λ – коэффициент теплопроводности воздуха, принят $\lambda = 0,029$ Вт/м·с²;

d – длина излучающего нагревателя, $d = 0,3$ м.

Nu – число Нуссельта, критерий подобия тепловых процессов теплоотдачи.

В условиях задачи число Нуссельта определяется по критериальному уравнению для горизонтальных плит, обращенных вниз нагретой стороной:

$$\text{Nu} = 0,7 \cdot c \cdot (\text{Gr} \cdot \text{Pr})^n,$$

где $c = 0,135$, $n = 0,33$;

Pr – число Прандтля, принято $\text{Pr} = 0,696$.

Gr – число Грасгофа, определено по формуле:

$$\text{Gr} = \frac{g \cdot l^3 \cdot \Delta T}{\nu^2 \cdot T_m},$$

где ν – коэффициент кинематической вязкости, принят $\nu = 19 \cdot 10^{-6}$ м²/с;

l – характерный линейный размер, $l = 0,3$ м.

T_m – средняя температура пограничного слоя ($T_m = \frac{T_{\text{ст}} + T_0}{2}$)

Уравнение для Nu окончательно примет вид:

$$\text{Nu} = 0,7 \cdot 0,135 \cdot \left[\frac{9,81 \cdot 0,3^3 \cdot (T_{\text{ст}} - 293)}{(19 \cdot 10^{-6})^2 \cdot \frac{T_{\text{ст}} + 293}{2}} \cdot 0,696 \right]^{0,33}.$$

Сводные результаты расчетов приведены в таблице 1 и на рисунке 2.

Результаты оценки доли излучения в суммарном теплообмене

Температура излучающей поверхности, °С	Коэффициент теплоотдачи Вт/(м ² К)			Доля лучистого в суммарном теплообмене
	излучением,	конвекцией	суммарный	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
95	7,46	4,19	11,65	0,64
70	6,60	3,71	10,31	0,64
55	6,13	3,32	9,45	0,65
30	5,40	2,23	7,63	0,71
21	5,16	1,05	6,21	0,83

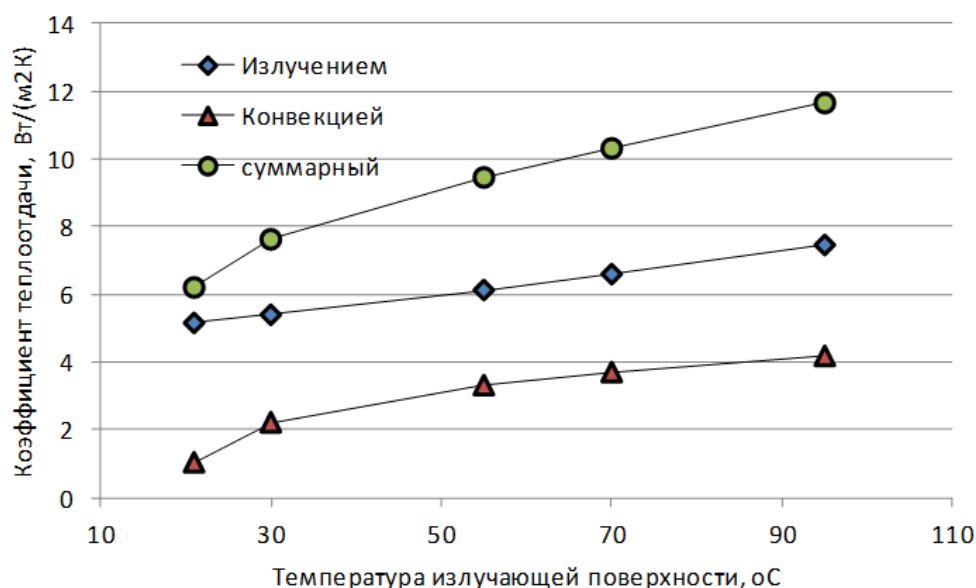


Рисунок 2 – Зависимость доли излучения от температуры излучающей поверхности

Результаты моделирования лучистого теплообмена показали, что расчетная доля излучения пленки Carbontec в условиях заданного диапазона параметров увеличивается с ростом температуры излучающей поверхности и составляет 60-80 % в зависимости от температуры пленки.

Список использованной литературы

1. Бурдыгина Е.В., Сулейманов А.М., Трофимов А.Ю., Хафизов Ф.М. Особенности систем отопления объектов добычи газа // Трубопроводный транспорт - 2008: материалы IV Международной учебно-научно-практической конференции. – Уфа: УГНТУ, 2008. - С. 230-231.
2. Смородова О.В., Костарева С.Н., Колоколова Е.А. Энергетическая эффективность систем энергообеспечения объектов нефтегазовой отрасли//Нефтегазовое дело, 2014.-№12-4.-С.134-138.
3. Байков И.Р., Смородова О.В. Перспективы энергосбережения при эксплуатации промышленных объектов добычи нефти и газа//Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья, 2009.-№6.-С.10-12.
4. Хафизов Ф.М., Аминов Д.М. Изучение свойств слаботочного перфорированного нагревательного элемента «Карбонтек»//В сборнике: Трубопроводный транспорт-2015 Материалы X международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа:УГНТУ, 2015. – С.399-401.

© Аминов Д.М., Хафизов Ф.М. 2016

Аминов Д.М.

студент кафедры Промышленная теплоэнергетика

Хафизов Ф.М.

доцент кафедры Промышленная теплоэнергетика

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

г. Уфа, Российская Федерация

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕПЛОТДАЧИ ИНФРАКРАСНОГО НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

Аннотация

Проведена экспериментальная оценка излучательной способности пленочного обогревательного потолочного элемента. Определен суммарный коэффициент теплоотдачи, коэффициент теплоотдачи конвекцией и излучением. Проведено сравнение измеренных величин с расчетными значениями.

Ключевые слова

инфракрасное отопление, степень черноты, нагревательный элемент

Среди известных способов использования энергосберегающих технологий при отоплении крупнообъемных помещений применение лучистого отопления, несомненно, является наиболее приоритетным и заслуживающим особого внимания [1, с.134]. По сравнению с традиционным тепловоздушным отоплением лучистая система требует значительно меньших затрат. Экономия достигается как за счет снижения общего потребления топлива, так и за счет более низких общих затрат на отопление [2, с.10].

Для проведения эксперимента использована карбоновая инфракрасная нагревательная пленка. Такой нагревательный элемент обеспечивает равномерность нагрева и очень низкую теплоемкость самого элемента. Нагревательная пленка генерирует тепло, которое ощущается как тепло солнечного света. Такой обогрев осуществляется за счет безопасных инфракрасных лучей дальнего спектра, генерируемых карбоновым нагревательным элементом.

Нагревательный элемент, в нашем случае, закрепленный в рамке, при подключении к электрической сети начинает нагреваться и прогревает окружающие поверхности, которые и служат источником тепла для данного помещения [3, с.399]. Перенос тепла может идти посредством следующих механизмов теплообмена: теплопроводностью, конвекцией и излучением. Носителем теплового излучения являются электромагнитные волны, которые обладают свойством теплового излучения в пределах $0,4 \div 800$ мкм.

В действительных условиях работы нагревательного элемента мы имеем дело с явлением сложного теплообмена, т.к. от наружной поверхности нагревательного элемента теплота передается одновременно конвекцией и излучением:

$$Q=Q_k+Q_{\text{изл.}}$$

В ходе эксперимента использовался прямоугольный нагревательный элемент размерами 59×21 см, на который подавался электрический ток из сети под напряжением $U=230$ В. Активное сопротивление элемента $R=663$ Ом.

Элемент располагался вертикально, длинной стороной по горизонтали. Таким образом, определяющим размером в расчетах служила короткая сторона элемента (21 см). Площадь поверхности нагревательного элемента $S=0,124$ м². Потребляемая электрическая мощность $Q=80$ Вт. Степень черноты поверхности элемента равна 0,9. Температура в помещении, в котором проводился опыт $t_0=24^\circ\text{C}$.

Условно разделив поверхность элемента на 3 ряда одинаковой ширины, были проведены точечные измерения температуры пирометром. Были получены следующие значения:

1 ряд – $t_{\text{cp}}=48^\circ\text{C}$,

2 ряд – $t_{\text{cp}}=54^\circ\text{C}$,

3 ряд – $t_{\text{cp}}=56^\circ\text{C}$.

Средняя температура по поверхности принята как среднее арифметическое: $t_{ст}=52,7^{\circ}\text{C}$. Более удобно и точно для снятия температурного поля в нашем случае будет использование тепловизионной камеры. Время выхода на стационарный режим – примерно две минуты.

По результатам измерения температур было определено значение суммарного коэффициента теплоотдачи:

$$\alpha = \frac{Q}{2S\Delta t} = \frac{Q}{2S(t_{ст} - t_0)} = \frac{80 \text{ Вт}}{2 \cdot 0,124 \text{ м}^2 \cdot (52,7^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C})} = 11,24 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

Теоретическое значение коэффициента теплоотдачи излучением определено по формуле Стефана-Больцмана:

$$\alpha = \frac{q}{\Delta t} = \frac{\varepsilon \cdot c_0 \cdot [(T_{ст}/100)^4 - (T_0/100)^4]}{\Delta T},$$

где c_0 – постоянная излучения абсолютно черного тела ($c_0 = 5,67 \cdot 10^{-8}$, Вт/м²·К⁴)

ε – степень черноты излучающей поверхности ($\varepsilon \approx 0,9$)

Подставив все известные значения, получим окончательное уравнение:

$$\alpha_{изл} = \frac{q}{\Delta t} = \frac{0,9 \cdot 5,67 \cdot [(325,7/100)^4 - (297/100)^4]}{(52,7 - 24)} = 6,17 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}};$$

Исходя из уравнения $\alpha = \alpha_{изл} + \alpha_{кон}$, получено опытное значение коэффициента теплоотдачи конвекцией:

$$\alpha_{конв} = \alpha - \alpha_{изл} = 11,24 - 6,17 = 5,07 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}.$$

Для сравнения вычислено теоретическое значение коэффициента теплоотдачи конвекцией:

$$\alpha_{кон} = \frac{Nu \cdot \lambda}{d}.$$

В случае поставленного эксперимента, число Нуссельта вычислено по уравнению для вертикальных плит, греющих с обеих сторон:

$$Nu = c \cdot (Gr \cdot Pr)^n, \text{ где } c = 0,135; n = 0,33$$

Pr – число Прандтля, $Pr = 0,7$.

Gr – число Грасгофа, вычислено по формуле: $Gr = \frac{g \cdot l^3 \cdot \Delta T}{\nu^2 \cdot T_m}$,

где T_m – средняя температура пограничного слоя ($T_m = \frac{T_{ст} + T_0}{2}$).

Тогда, Gr примет вид:

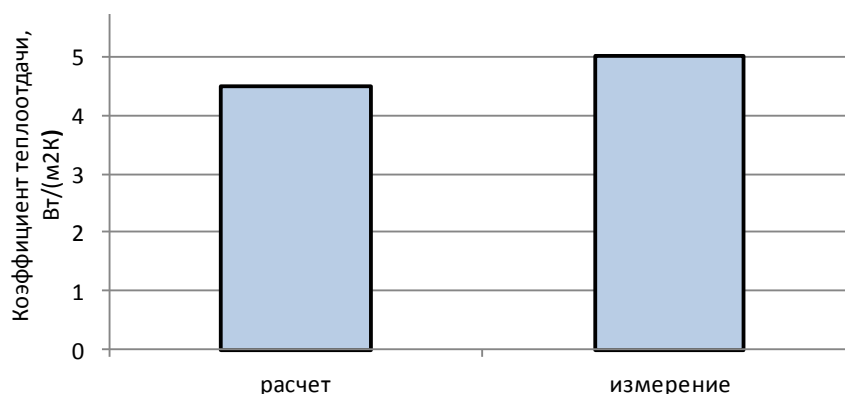
$$Gr = \frac{g \cdot l^3 \cdot \Delta T}{\nu^2 \cdot T_m} = \frac{9,81 \cdot 0,21^3 \cdot (T_{ст} - 24)}{(16,8 \cdot 10^{-6})^2 \cdot T_m}$$

Nu окончательно запишем в виде:

$$Nu = 0,135 \cdot \left[\frac{9,81 \cdot 0,21^3 \cdot (52,7 - 24)}{(16,8 \cdot 10^{-6})^2 \cdot \frac{52,7 + 24}{2}} \cdot 0,7 \right]^{0,33} = 35,08$$

Тогда, $\alpha_{кон} = \frac{Nu \cdot \lambda}{d} = \frac{35,08 \cdot 0,027}{0,21} = 4,51 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}};$

Получаем значения: $\alpha_{кон}^{опыт} = 5,07 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$ и $\alpha_{кон}^{теор} = 4,51 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$.



Как видно, измеренные и рассчитанные значения коэффициента конвективной теплоотдачи близки. Отличие находится в пределах 10%.

Список использованной литературы

1. Смородова О.В., Костарева С.Н., Колоколова Е.А. Энергетическая эффективность систем энергообеспечения объектов нефтегазовой отрасли//Нефтегазовое дело, 2014.-№12-4.-С.134-138.
2. Байков И.Р., Смородова О.В. Перспективы энергосбережения при эксплуатации промышленных объектов добычи нефти и газа//Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья, 2009.-№6.-С.10-12.
3. Хафизов Ф.М., Аминов Д.М. Изучение свойств слаботочного перфорированного нагревательного элемента «Карбонтек»//В сборнике: Трубопроводный транспорт-2015 Материалы X международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа:УГНТУ, 2015. – С.399-401.

© Аминов Д.М., 2016.

УДК 621.186.3

Д.К.Арсланов

магистр 1 курс кафедры Промышленная теплоэнергетика
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г. Уфа, российская Федерация

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО МИКРОРАЙОНА

Аннотация

В целях обеспечения развития города предложено выполнить реконструкцию существующего источника, который пристроен к котельной, с переводом на независимую котельную.

Ключевые слова

котельная, тепловая сеть, котлоагрегат, деаэратор

В Кировском районе города Уфы участок земли, ограниченный улицами Мингажева, Чернышевского, Айской и Проспектом Салавата Юлаева, планом развития города определен под застройку нового микрорайона Йондоз. Одним из основных вопросов при этом является выбор способа теплоснабжения [1 с.228, 2 с.77].

Увеличение тепловой нагрузки примыкающих зон перспективной застройки города приведено на рисунке 1.

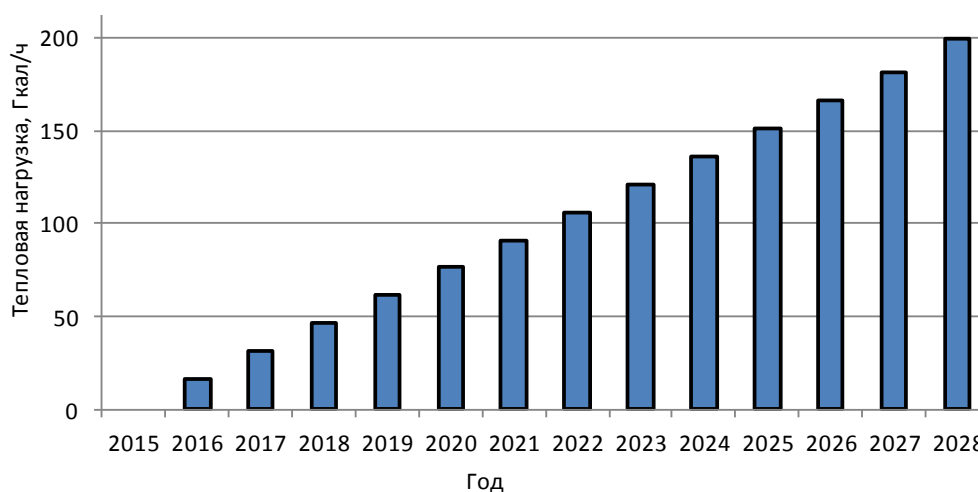


Рисунок 1 – Увеличение тепловой нагрузки примыкающих зон перспективной застройки города

Ближайшими тепловыми источниками являются котельная 39 и котельная 22 с пристроенным центральным тепловым пунктом ЦТП-347. В качестве оптимального решения предлагается выполнить реконструкцию котельной 22 и ЦТП-347 – перевести в режим самостоятельной водогрейной котельной с подключенной тепловой нагрузкой мкрн. Йондоз и собственно абонентов ЦТП-347 [3, с.194]. Котельная 39 остается в качестве аварийного резервного источника.

К проектируемой котельной планируется присоединение абонентов двух групп:

- существующие абоненты, ранее подключенные к ЦТП-347 51 МВт;
- абоненты мкр. Йондоз – 64 МВт.

Для транспорта теплоносителя к новостройке проектом предусмотрено строительство нового участка сетей протяженностью 900 м. Прокладка подземная в непроходном канале. Для минимизации потерь тепловой энергии монтаж тепловых сетей предусмотрен из предизолированных труб ППУ. Расчеты толщины тепловой изоляции теплопроводов позволили определить необходимую толщину ППУ изоляции – 29 мм [4, с.151]. По результатам расчета были подобраны трубы Челябинского завода с диаметром оболочки 560 мм.

Для обоснования выбора сетевых насосов был выполнен гидравлический расчет тепловых сетей. Основные соотношения для вычисления потерь напора по длине и в местных сопротивлениях показаны на плакате. Схема тепловых сетей проектируемой котельной приведена на рисунке 2.

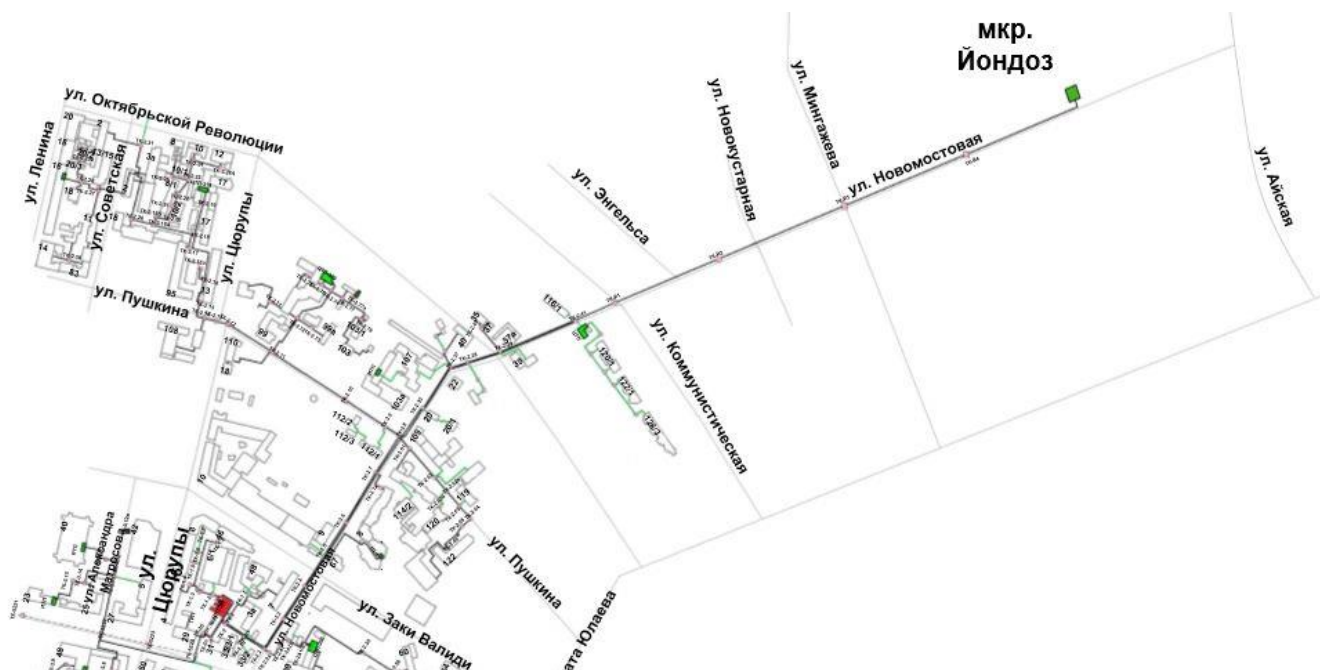


Рисунок 2 – Схема тепловых сетей

Гидравлические расчеты показали [5, с.166]:

во – первых, требуется прокладка нового трубопровода от ТК-2.39 до новостройки $d=426$ мм и длиной около 900 м;

во – вторых требуется замена трубы $d=200$ мм на трубы $d=530$ мм длиной около 230 м от ТК – 2.8 до ТК – 2.39.

Существующий участок сетей от проектируемой котельной до ТК – 2.8 $d=500$ мм имеет достаточную пропускную способность теплоносителя.

Пьезометрический график позволил определить необходимый напор сетевой воды – около 37 м. В результате подобраны насосы сетевые на летний и зимний режимы работы и подпиточные.

Котельные агрегаты подобраны с учетом тепло производительности и габаритных размеров, чтобы разместить их при демонтаже существующего оборудования. Это четыре водогрейных котла Unitherm 12000

– 150, и три котла Eurotherm– 23/150. Для деаэрации сетевой воды запроектирован вакуумный деаэратор УДАВ-50.

Рассчитаны дымовые трубы высотой 55 м и с диаметрами устья около $d=2$ м. Выполнены расчеты валовых выбросов за год. Результаты расчетов рассеивания вредных выбросов показали, что высота дымовых труб обеспечивает рассеивание вредных веществ до содержания в воздухе ниже ПДК.

На водоподготовку вода используется из уфимского водоканала. В котельной будет применяться умягчение путем натрий – катионирования и вакуумного деаэрирования. Определена производительность водоподготовки. Подобраны марки фильтров воды.

Капитальные затраты проектируемой котельной составляют примерно 500млн. рублей. Однако проект считается условно беззатратный – затраты окупаются за счет платы за подключения абонентов нового микрорайона. Годовая прибыль составляет около 50 млн. рублей. Простой срок окупаемости около 10 лет.

Список использованных источников

1. Майский Р.А., Хуснутдинова Э.Р. Прогнозирование моделей потребления ресурсов в условиях энергосбережения//Трубопроводный транспорт-2011: в сборнике Материалы XII Международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа:УГНТУ, 2011. – С.228-231.
2. Байков И.Р., Смородов Е.А., Шакиров Б.М. Принципы реконструкции системы энергоснабжения населенных пунктов//Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики, 2001. - №9-10. – С.77-82.
3. Хафизов Ф.М., Трофимов А.Ю. Определение тепловых потерь с поверхности котлов//Трубопроводный транспорт-2006: в книге Тезисы докладов Международной учебно-научно-практической конференции.- Уфа:УГНТУ, 2006. – С.194-196.
4. Смородова О.В., Скрипченко А.С. Техничко-экономическое обоснование толщины тепловой изоляции//Инновационная наука, 2016.-№4-3.-С.151-154.
5. Скрипченко А.С. Повышение эффективности работы тепловых сетей//Инновационная наука, 2016.- №5-2.- С.166-169.

© Арсланов Д.К.,2016

УДК 622.112

А.З. Аюпова

студент кафедры Промышленная теплоэнергетика
ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г.Уфа, Российская Федерация

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

Аннотация

Представлено описание теплового хозяйства городской котельной. Показано, что внедрение современных инновационных технологий позволит не только существенно увеличить срок эксплуатации сетей, но и значительно снизить затраты на их монтаж и дальнейшее обслуживание.

Ключевые слова

теплоснабжение, инновационные технологии, срок эксплуатации

Теплоснабжение потребителей промышленного города осуществляется от четырех групп энергоисточников: теплоэлектроцентрали генерирующих компаний, котельные цеха распределительных тепловых сетей, котельные унитарных муниципальных предприятий и ведомственные и индивидуальные котельные [1, с.77].

Повышение надежности и экономичности систем теплоснабжения зависит от работы теплогенерирующих установок, рационально спроектированной тепловой схемы котельной, широкого внедрения энергосберегающих технологий и альтернативных источников энергии, экономии топлива, тепловой и электрической энергии. Энергосбережение и оптимизация систем производства и распределения тепловой энергии, корректировка энергетических и водных балансов позволяют улучшить перспективы развития теплоэнергетики и повысить технико-экономические показатели оборудования теплогенерирующих установок. При проектировании котельных следует производить сравнение технико-экономических показателей, вариантов выбора основного и вспомогательного оборудования, степени автоматизации, компоновочных и схемных решений, а также размещения котельной на генплане [2, с.27].

Основными видами деятельности котельных населенных пунктов России являются производство и передача тепловой энергии; обеспечение работоспособности котельных, тепловых и электрических сетей; учет, управление и пользование бесхозными объектами тепло- и электроснабжения. Благодаря созданным унитарным предприятиям удалось повысить качество подготовительных работ и увеличить объемы капремонта теплосетей и оборудования.

Теплоснабжение жилых районов города «Урал», «Новиковка» «завод УЗКА» осуществляется от котельной № 27:

Температурный график работы тепловых сетей	- 150-70 °С
Паровой котел ДЕ-6,5-14ГМ	- 3,7 Гкал/час
Располагаемая мощность парового котла: на газе	- 1,57 Гкал/час
Располагаемая мощность водогрейных котлов: на газе	- 259,42 Гкал/час
на мазуте	- 43,97 Гкал/час
Располагаемая мощность котельной	- 260,99 Гкал/час

Существуют значительные возможности повышения КПД котельной как за счет модернизации оборудования, так и за счет повышения эффективности эксплуатации имеющегося оборудования.

В последние годы в вопросах теплоснабжения произошел серьезный технологический прорыв. В одну из самых, до недавнего времени, консервативных областей энергетики пришли новые технологии. Замена большинства участков тепловых сетей проводится с применением современных труб с пенополиуретановой изоляцией со сроком службы более 30 лет [3, с.234]. При ремонте сетей горячего водоснабжения проведен монтаж полимерных теплоизолированных гибких труб из сшитого полиэтилена «Изопрофлекс» (с гарантированным сроком эксплуатации 50 лет), последнего слова в технологии бесканальной прокладки сетей горячего водоснабжения. Внедрение современных инновационных технологий позволит не только существенно увеличить срок эксплуатации сетей, но и значительно снизить затраты на их монтаж и дальнейшее обслуживание.

За небольшой срок на предприятии была создана единая корпоративная сеть, произведена автоматизация бизнес – процессов. Внедрены программы бухгалтерского и кадрового учета, налажен электронный документооборот, в сжатые сроки проделана огромная работа по внедрению программного комплекса «Управление сбытом тепловой энергии». Готовится к внедрению план мероприятий по созданию центральной диспетчерской станции тепловой энергии, прослеживать состояние баланса тепловой энергии, возникших аварийных ситуации, проводить постоянный мониторинг техники при помощи спутниковой системы.

Также было установлено, что к 2016 году количество аварий на теплотрассах города уменьшилось на 25 %. Основным инструментом для реализации столь непростой задачи стала Инвестиционная программа по комплексному развитию систем теплоснабжения города, включающая в себя обширный комплекс мер по модернизации системы теплоснабжения города [4, с.5]. В результате реализации программы предполагается значительно снизить уровень износа сетей и, как следствие, – потери тепловой энергии при транспортировке, а также повысить надежность и качество услуг по теплоснабжению города.

Система теплоснабжения, подобно любому механизму, нуждается в профилактике. Эту сложную задачу решают ежегодные летние ремонтно-профилактические работы, сопровождающиеся веерными отключениями горячей воды.

Однако продолжают работы, которые никаким образом не влияют на ход отопительного сезона. Так, в котельной №27 продолжается капитальный ремонт водогрейного котла №2. Котёл №2 является резервным, это значит, что в любое время в случае внештатной ситуации он должен начать действовать. Специалисты управления ремонта и строительства предприятия выполняют все монтажные работы к концу ремонта. Полностью заменят экранные трубы и трубы конвекции.

В соответствии с разработанной программой модернизации и технического перевооружения теплового хозяйства эксплуатирующего унитарного предприятия в котельной №27 идёт процесс технического перевооружения резервного топливного хозяйства. Ранее используемые подземные железобетонные резервуары заменили на цилиндрические стальные для хранения резервного топлива, каждый объёмом 1000 м³.

Список использованной литературы:

1. Байков И.Р., Смородов Е.А., Шакиров Б.М. Принципы реконструкции системы энергоснабжения населенных пунктов//Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики.- 2001. - №9. – С.77.
2. Байков И.Р., Смородов Е.А., Смородова О.В. Оптимизация размещений энергетических объектов по критерию минимальных потерь энергии//Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 1999. - №3-4. – С.27.
3. Смородова О.В., Костарева С.Н. Энергетическая эффективность систем транспорта тепловой энергии//Трубопроводный транспорт -2011:в сб. Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа, 2011.-С.234-236.
4. Новоселов И.В., Костарева С.Н. Умягчение воды методом Na-катионирования/Учебное пособие: Уфа, 2008.- С.48.

© Аюпова А.З., 2016

УДК 622.112

Д.И.Баимова

студент кафедры Промышленная теплоэнергетика
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г.Уфа, Российская Федерация

ПРОБЛЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация

Представлено описание теплового хозяйства предприятия оптовой торговли топливом и смазочными материалами. Предложены решения по повышению эффективности системы теплоснабжения и теплоснабжения.

Ключевые слова

теплоснабжение, воздушное отопление, промывка теплопроводов

В 2016 году в Оренбургском филиале Южно-Уральской промышленной компании, занимающейся оптовой торговлей жидким топливом, смазочными материалами, техническими маслами, нефтепродуктами, природным газом и газовым конденсатом, были проведены исследования существующей системы теплоснабжения.

Целью проводимых работ было повышение технико-экономических показателей работы системы теплоснабжения за счет оптимального распределения теплоносителя в соответствии с требуемыми тепловыми нагрузками и перераспределения водяных потоков для создания наиболее благоприятного гидравлического режима работы тепловых сетей [1, с.77].

В рамках этих работ было проведено обследование состояния систем теплоснабжения и испытания калориферных установок, гидравлические испытания тепловой сети и определены фактические тепловые характеристики установленного оборудования [2, с.368].

Теплоснабжение потребителей предприятия осуществляется от собственной котельной, расположенной в помещении установки У-960 [3, с.6]. Для потребителей тепла на предприятии принято качественное регулирование режима отпуска тепла с температурным графиком – 115/70 °С. В соответствии с проектом, в зависимости от технологического назначения объекта, предусмотрено водяное и воздушное отопление зданий. Воздушное отопление совмещено с приточной вентиляцией.

При обследовании местных систем теплоснабжения было выявлено, что количество установленных отопительных приборов в административно-бытовом корпусе завышено по сравнению с проектными данными для покрытия расчетной отопительной нагрузки. Вследствие этого наблюдается небольшой перегрев помещений на верхних этажах. Перегрев пагубно влияет на рабочий процесс. Данное воздействие может проявляться как в нестабильной работе техники, так и в снижении работоспособности и ухудшении самочувствия рабочего персонала. Следовательно, необходимо принимать некоторые меры по обеспечению наиболее комфортных рабочих условий на предприятии.

Для решения данного вопроса, т.е. для устранения перегрева и оптимизации местного регулирования системы отопления, предлагается на 2-3 этажах административно-бытового корпуса присоединить отопительные приборы к стоякам с замыкающими участками и установить регулирующие вентили (терморегуляторы), которые непосредственно позволят регулировать расход тепла на обогрев данного помещения и обеспечат выход на оптимально комфортные температуры.

Также было установлено, что количество отопительных приборов в спортзале недостаточно для поддержания расчетной температуры воздуха внутри помещения. Для обогрева данного помещения по расчету необходимо 0,16 Гкал/час. А по факту, тепловые потери помещения восполняются в размере 0,11 Гкал/час за счет теплоотдачи установленных радиаторов – 96000 ккал/час и тепловой мощности калориферной установки П-5 – 9830 ккал/час. При этом, радиаторы системы отопления, расположенные в спортзале, обшиты дополнительными панелями. Обшивка отопительных приборов панелями из ДСП уменьшает теплоотдачу нагревательных приборов. Это приводит к недогреву воздуха в помещении и повышению температуры обратной воды после отопительных приборов.

Для решения данной проблемы предложено увеличить поступление тепла за счет воздушного отопления путем увеличения мощности вентилятора и установкой дополнительного калорифера, а также утепление фасада здания за счет установки слоя дополнительной тепловой изоляции.

Также можно отметить то, что в перспективе рассматривается усовершенствование системы промывки внутренних систем теплоснабжения. Системы промываются водой в количествах, превышающих расчетный расход теплоносителя в 3-5 раз. Планируется повысить качество промывки до полного осветления воды. При проведении гидropневматической промывки расход водо-воздушной смеси не должен превышать 3-5 кратного расчетного расхода теплоносителя. Для промывки же используется водопроводная или техническая вода.

Наладка системы промывки является важной составляющей, так как подключение систем, не прошедших промывку или прошедших промывку не надлежащим образом, не допускается.

Кроме того, проводятся меры по повышению эффективности водоподготовки. Качественная водоподготовка – это залог качественной работы, а также сокращение расходов на очистку всех составляющих системы. Для устранения из исходной воды солей жесткости в котельной применяется система натрий-катионирования. Но для защиты от внутренней коррозии система должны быть постоянно заполнена не только химически очищенной, но и деаэрированной водой. В настоящее время деаэрация воды не производится и при обследовании трубопроводов котельной и труб поверхностей нагрева котлов были выявлены места развития локальных коррозионных разрушений. В дальнейшем, это приведет к развитию сквозной коррозии и выходу оборудования котельной из строя. Для решения этой проблемы существует два варианта. Во-первых, возможно установить вакуумную деаэрационную колонку, которая будет удалять растворенный кислород из сетевой воды. Но для применения данного метода необходимо найти

дополнительное место в помещении котельной, организовать механизм поддержания вакуума в установке – это требует дополнительных капитальных вложений и увеличивает расход электроэнергии на установку.

Более экономичным и не менее эффективным является второй вариант – использование реагента для связывания растворенного в воде кислорода [4, с.5]. Установка состоит из небольшой емкости с реагентом, который с помощью насоса-дозатора по отдельной трубке подается в трубопровод сетевой воды. Такая система позволяет полностью в автоматическом режиме обеспечить подготовку сетевой воды при минимальных дополнительных затратах и соответственно является более предпочтительной, но требует периодического контроля за уровнем реагента в сетевой воде.

Список использованной литературы:

1. Байков И.Р., Смородов Е.А., Шакиров Б.М. Принципы реконструкции системы энергоснабжения населенных пунктов//Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики.- 2001. - №9. – С.77.
2. Кунсбаев У.А., Трофимов А.Ю. Модернизация водогрейной котельной// Трубопроводный транспорт – 2016: в сборнике Материалы XI Международной учебно-научно-практической конференции. 2016.- С.368-369.
3. Трофимов А.Ю., Бурдыгина Е.В., Смородова О.В., Сулейманов А.М. Тепловой расчет котельного агрегата/Учебное пособие: Уфа, 2007. – С.106.
4. Новоселов И.В., Костарева С.Н. Умягчение воды методом Na-катионирования/Учебное пособие: Уфа, 2008.- С.48.

© Баимова Д.И., 2016

УДК62

Н.А.Борсук
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПРИЛОЖЕНИЯ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Данное приложение имеет следующий интерфейс: строка с текущим временем и датой, информацией о неделе, текущей паре, ниже будет размещаться таблица с расписанием. Переключение между расписанием по числителю и знаменателю осуществляется с помощью перехода между вкладок. Интерфейс в Qt Creator реализован программно с помощью соответствующих функций. Данный метод позволяет создать гибкий интерфейс, который будет подстраиваться под ширину экрана устройства.

В Qt Creator методы и переменные принято создавать в заголовочных файлах с расширением .h. QGridLayout отвечает за слой, на котором будут располагаться все дочерние элементы интерфейса. В Qt также существуют и другие layout, которые отличаются способом размещения элементов. QGridLayout располагает элементы в виде двумерной таблицы, которая поддерживает слияние ячеек.

Для вывода текущего времени используется класс QTimer, в котором есть ряд функций. Можно воспользоваться функцией start(int msec), которая принимает один параметр - количество миллисекунд, через которое будет выработываться сигнал timeout. Обработывая этот сигнал, можно обновлять текущее время на экране, а также автоматически обновлять данные в таблице с расписанием.

На первоначальном этапе разработки ввод расписания осуществляется статически через исходный код программы.

Для задания таблицы используется класс QTableWidgetItem. Это таблицы с расписанием по числителю.

Завершающим этапом реализации интерфейса приложения является реализации прокрутки таблицы с расписанием методом «проведения пальца» на сенсорном экране. Данная возможность реализована с помощью класса QScroller.

Далее рассмотрим реализацию функции вывода текущего времени на экран. Использование объекта класса QTimer гораздо проще, чем использование события таймера, определенного в классе QObject. К недостаткам работы с событием таймера относится необходимость наследования одного из классов наследующих QObject. Затем, в унаследованном классе нужно реализовать метод, принимающий объекты события таймера. А если в объекте создается более одного таймера, то возникает необходимость различать таймеры, чтобы узнать, который из них явился инициатором события.

Для ликвидации этих неудобств Qt предоставляет класс таймера QTimer, являющийся непосредственным наследником класса QObject.

Предоставляет регулярные таймеры, которые по истечении заданного промежутка времени посылают сигнал timeout(). При этом класс имеет статический метод singleShot(), он посылает сигнал через заданный промежуток времени лишь один раз. События таймера будут доставлять только тогда, когда работает цикл обработки событий.

Для использования нужно подключить #include <QTimer>

Включает в себя public-функции:

- int interval() – возвращает числовое(int) значение установленного интервала таймера в миллисекундах
- int remainingTime() – возвращает оставшееся время в миллисекундах
- bool isActive() – возвращает логическое(bool) значение true, если таймер запущен
- bool isSingleShot() – возвращает true, если таймер включен для срабатывания только один раз
- void setInterval(int msec) – позволяет установить интервал таймера, где msec – время в миллисекундах
- void setSingleShot(bool singleShot)
- void setTimerType(Qt::TimerType atype) – устанавливает тип таймера
- int timerId() – возвращает id таймера
- Qt::TimerType timerType() – возвращает тип таймера

Включает в себя слоты start() и stop(), которые запускают и останавливают таймер соответственно. У слота start() есть одна перегрузка – start(int msec), которая через msec миллисекунд запускает таймер, если таймер не запущен, в противном случае таймер останавливается и запускается снова.

Имеет сигнал timeout(), который посылается во время срабатывания таймера.

По истечении интервала запуска таймера высылается сигнал timeout(), который соединен со слотом, выполняющим нужные действия. При помощи метода setInterval() можно изменить интервал запуска таймера. В том случае, если таймер был активен, он будет остановлен и запущен с новым интервалом, и ему будет присвоен новый идентификационный номер.

При помощи метода isActive() можно проверить, находится ли таймер в активном состоянии. Вызовом метода stop() можно остановить таймер.

Отображаемая информация актуализируется в соответствии с установленным полусекундным интервалом запуска таймера.

По сигналу timeout будет вызываться метод (слов) onTimeOut, в котором обновляется текст в QLabel timeHeader, то есть время и дата, а также реализовано изменение ширины интерфейса таблицы, если будет меняться размер экрана (например, пользователь изменил ориентацию экрана и необходимо подогнать размер таблицы под новую ширину экрана).

Далее будут рассматриваться вопросы загрузки множества расписаний, редактирования расписания, занесения заметок.

Ю.Н. Воронцов

Капитан вн. / сл.

ФГКУ «1 отряд ФПС по Амурской области», г. Благовещенск, Российская Федерация

Н.А. Юст

К.с-х.н., доцент

Факультет строительства и природообустройства, Дальневосточный ГАУ

Г. Благовещенск, Российская Федерация

А.А. Круцан

Студент, 3 курс

Факультет строительства и природообустройства, Дальневосточный ГАУ

Г. Благовещенск, Российская Федерация

СОСТОЯНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С. БЕЛОГОРЬЕ, АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

На территории села Белогорье своевременная и бесперебойная подача воды к месту пожара обеспечивается наличием и исправным состоянием источников наружного противопожарного водоснабжения, что является залогом его успешного тушения.

Ключевые слова

Водоисточники, противопожарное водоснабжение, подача воды, пожар.

Системы противопожарного водоснабжения представляют собой комплекс сложных технических устройств, обеспечивающих пожарную безопасность людей, технологического оборудования и материальных ценностей [1, с. 3]. В селе Белогорье, Амурской области среднегодовая численность населения в 2015 году составила 2834 человека. Проблема противопожарного водоснабжения одна из основных в области пожарного дела. С развитием водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий улучшается их противопожарная защита, так как при проектировании, строительстве, реконструкции водопроводов учитывается обеспечение не только хозяйственных, производственных, но и противопожарных нужд. Основные противопожарные требования предусматривают необходимость поступления нормативных объемов воды под определенным напором в течение расчетного времени тушения пожаров [2, с. 1]. В 2015 году входе детальной проверки испытано 19 источников ППВ, из которых: 6 составляют пожарные гидранты - 31%, 2 пожарные водоемы - 11%, 3 водонапорные башни – 16 %, 6 открытых водоемов -31%, 2 скважины - 11%. Неисправных водоисточников в районе выезда за период 2015 года выявлено не было (рис. 1). Откорректированы три планшета и три справочника водоисточников [3,с.1]. Район выезда с. Белогорье можно считать безводным так как расстояние до водоисточников в большинстве превышает 500 метров [3, с. 4] .

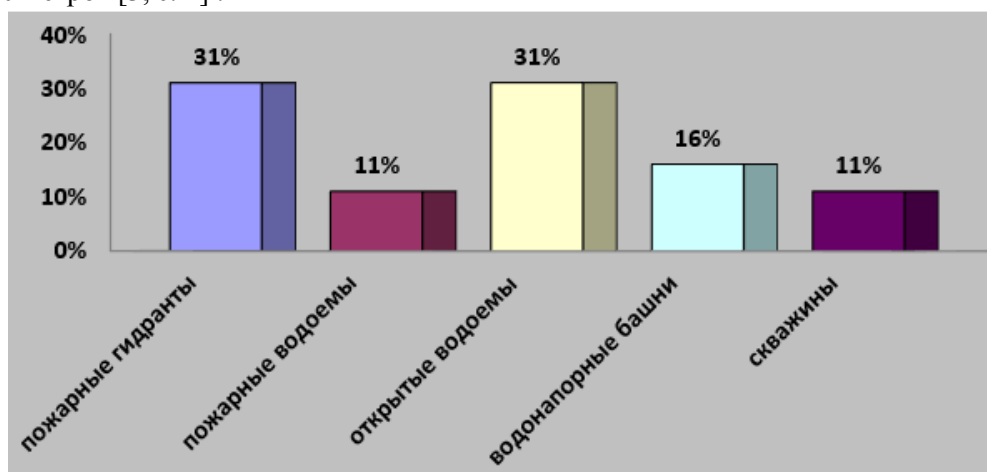


Рисунок 1 – Количество водоисточников в районе выезда ОПП с. Белогорье

В целях реализации федерального и краевого законодательства в области пожарной безопасности, обеспечения защиты территорий, объектов экономики, жизни и здоровья людей от пожаров, необходимо: Рекомендовать руководителям предприятий разработать мероприятия по устройству и развитию противопожарного водоснабжения на территории муниципальных образований (предприятий); Рекомендовать Главам городских округов (поселений), руководителям предприятий предусматривать в бюджетах на следующий финансовый год средства на содержание, обслуживание и ремонтно-профилактические работы источников ППВ; Принимать немедленные меры по устранению неисправностей источников противопожарного водоснабжения, выявленных в ходе проведенных испытаний; Установить строгий контроль за деятельностью организаций, эксплуатирующих муниципальные системы и источники питьевого и противопожарного водоснабжения; Рекомендовать руководителям предприятий принимать меры по недопущению использования источников противопожарного водоснабжения, для хозяйственных или иных не предназначенных для целей пожаротушения нужд. Таким образом, для постоянной готовности водоисточников на пожарах необходимо систематически осуществлять контроль за состоянием источников пожарного водоснабжения и подъездов к ним (на занятиях, учениях, пожарах и т.д.), для чего установить оперативную взаимосвязь с водопроводными и иными службами, отвечающими за эксплуатацию водоисточников в населенных пунктах и на объектах [4, с. 217]. Так же повысить требования к ответственности должностных лиц, отвечающих за содержание и эксплуатацию источников пожарного водоснабжения путем применения в полном объеме административной практики.

Список использованной литературы:

1. Иванов Е.И., Противопожарное водоснабжение.–М.:Стройиздат, 1986.–316с.
2. http://gidro.tech-group.pro/protivopozharnoe_vodosnabzhenie
3. Анализ «Об итогах направлении деятельности (водоснабжения) ОПСП с. Белогорье «1 отряд ФПС по Амурской области», за 2015 год».
4. Воронцов Ю.Н., Юст Н.А., Шелковкина Н.С. Особенности противопожарного водоснабжения / Проблемы техносферной безопасности: сборник статей II Международной заочной научно-практической конференции(26 февраля 2016 г.) / под ред. А. А. Мельберт, М. Н. Вишняк; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2016. – С. 215-217.

© Воронцов Ю.Н., Юст Н.А., Круцан А.А. 2016

УДК 621.21

А. А. Гаврилов

Ведущий инженер-электроник,
ООО «Триос-Техно», г. Тольятти, РФ
E-mail: ni-c@rambler.ru

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СВАТРОННОГО ГИТ С РАЗДЕЛЬНЫМИ ИНЭ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО РАЗРЯДА НА ДУГУ

Аннотация

В статье описываются результаты расчета нагрузочных и регулировочных характеристик генераторов импульсов тока с отдельными индуктивными накопителями энергии последовательного разряда для аргонодуговой сварки алюминия неплавящимся электродом.

Ключевые слова

сварка алюминия, неплавящийся электрод, генератор импульсов тока, нагрузочные и регулировочные характеристики.

Применяемые для аргодуговой сварки вольфрамовым электродом генераторы импульсов тока (ГИТ) с секционированными индуктивными накопителями энергии (ИНЭ) [1 - 8] обладают широкими возможностями регулирования частоты, длительностей и амплитуд токов разных полярностей и параметрической стабилизации энергии дуги [9; 15]. Однако наличие полей рассеяния из-за неидеальной магнитной связи увеличивает длительность переключения полярностей и уменьшает скорость перехода тока через нуль [10 - 13]. Это снижает устойчивость горения дуги и искажает форму импульсов при сварке на высоких частотах.

Использование отдельных магнитно не связанных ИНЭ увеличивает массогабаритные показатели сварочных ГИТ, но обеспечивает максимальную скорость перехода тока через нуль [14; 17].

Поэтому целесообразно применение таких ГИТ, особенно в условиях возмущающих воздействий на сварочную дугу.

В связи с вышеизложенным актуальным является изучение свойств ГИТ с отдельными ИНЭ, например, с параллельным разрядом ИНЭ на дугу [14] в условиях возмущающих воздействий на дугу, приводящих к ее удлинению.

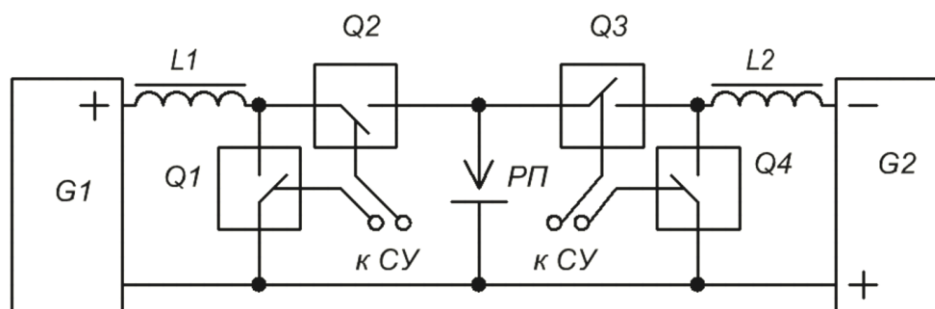


Рисунок 1 – Принципиальная схема ГИТ с последовательным разрядом на дугу отдельных ИНЭ.

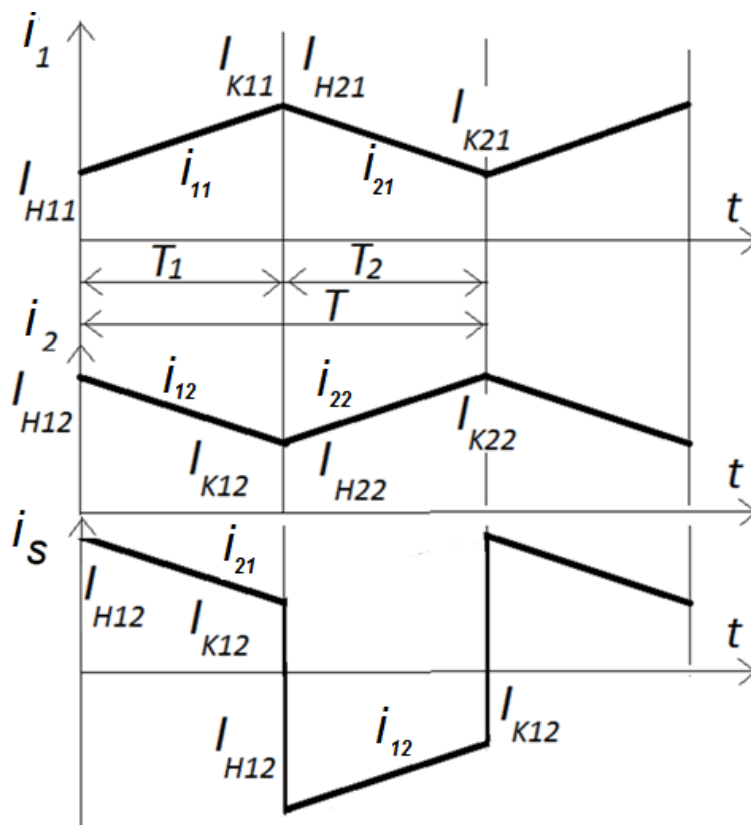


Рисунок 2 – Графики токов ИНЭ и сварочной дуги.

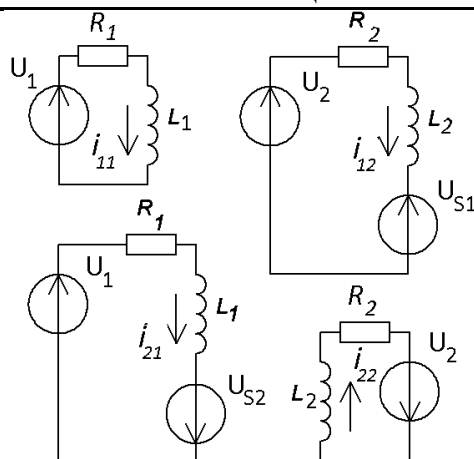


Рисунок 3 – Схемы замещения ГИТ на разных интервалах работы.

В соответствие с этими схемами замещения математическая модель данного ГИТ может быть представлена системой дифференциальных уравнений (1)

$$\left. \begin{aligned} U_1 - L_1 \frac{di_{11}}{dt} + i_{11}R_1 &= 0 \\ U_2 - U_{S1} - L_2 \frac{di_{12}}{dt} + i_{12}R_2 &= 0 \\ U_1 + U_{S2} - L_1 \frac{di_{21}}{dt} + i_{21}R_1 &= 0 \\ U_2 - L_2 \frac{di_{22}}{dt} + i_{22}R_2 &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Решение данной системы уравнений описывается системой алгебраических уравнений (2), которая позволяет определить выражения для мгновенных значений токов i_{11} - ток на первом интервале ИНЭ1, i_{12} – ток на первом интервале ИНЭ2, i_{21} – ток на втором интервале ИНЭ1, i_{22} – ток на втором интервале ИНЭ2.

$$\left. \begin{aligned} i_{11} &= I_{H11} \exp\left(-\frac{t}{\tau_1}\right) + \frac{U_1}{R_1} \left[\exp\left(-\frac{t}{\tau_1}\right) - 1 \right] \\ i_{12} &= \frac{U_2 - U_{S1}}{R_2} \left[1 - \exp\left(-\frac{t}{\tau_2}\right) \right] + I_{H12} \exp\left(-\frac{t}{\tau_2}\right) \\ i_{21} &= \frac{U_1 + U_{S2}}{R_1} \left[1 - \exp\left(-\frac{t}{\tau_1}\right) \right] + I_{H21} \exp\left(-\frac{t}{\tau_1}\right) \\ i_{22} &= I_{H22} \exp\left(-\frac{t}{\tau_2}\right) + \frac{U_2}{R_2} \left[\exp\left(-\frac{t}{\tau_2}\right) - 1 \right] \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Причем, как видно из рисунка 2

$$I_{H11} = I_{K21}, \quad I_{H12} = I_{K22}, \quad I_{H21} = I_{K11}, \quad I_{H22} = I_{K12}.$$

Решая систему уравнений (2), можно определить начальные и конечные токи ИНЭ1 и ИНЭ2 - I_{H11} , I_{K21} , I_{H12} , I_{K22} , I_{H21} , I_{K11} , I_{H22} , I_{K12} на первом и втором интервалах работы

$$\begin{aligned} I_{H11} &= \frac{(U_1 + U_{S2})(1 - e_{22})}{R_1(1 - e_{11}e_{22})} - \frac{U_1(1 - e_{11})e_{22}}{R_1(1 - e_{11}e_{22})} = I_{K21} \\ I_{H12} &= \frac{(U_2 - U_{S1})(1 - e_{12})e_{22}}{R_2(1 - e_{12}e_{22})} - \frac{U_2(1 - e_{22})}{R_2(1 - e_{12}e_{22})} = I_{K22} \\ I_{H21} &= \frac{(U_1 + U_{S2})(1 - e_{22})e_{11}}{R_1(1 - e_{11}e_{22})} - \frac{U_1(1 - e_{11})}{R_1(1 - e_{11}e_{22})} = I_{K11} \\ I_{H22} &= \frac{(U_2 - U_{S1})(1 - e_{12})}{R_2(1 - e_{12}e_{22})} - \frac{U_2(1 - e_{22})e_{12}}{R_2(1 - e_{12}e_{22})} = I_{K12} \end{aligned}$$

Интегрируя уравнения системы (2) за период T , определим средние токи \bar{I}_{11} , \bar{I}_{21} , \bar{I}_{12} , \bar{I}_{22} ИНЭ на обоих интервалах.

$$\bar{I}_{11} = \frac{1}{T} \int_0^T (i_{11}) dt = \left[\left(I_{H11} + \frac{U_1}{R_1} \right) E_{11} \frac{\tau_1}{T} \right] - \frac{U_1}{R_1} q_1.$$

$$\bar{I}_{21} = \frac{1}{T} \int_0^T (i_{21}) dt = \left[\left(I_{H21} - \frac{U_2 - U_{S2}}{R_1} \right) E_{21} \frac{\tau_1}{T} \right] - \frac{U_1 + U_{S2}}{R_1} q_2.$$

$$\bar{I}_{12} = \frac{1}{T} \int_0^T (i_{12}) dt = \left[\left(I_{H12} - \frac{U_2 - U_{S1}}{R_2} \right) E_{12} \frac{\tau_2}{T} \right] + \frac{U_2 - U_{S1}}{R_2} q_1.$$

$$\bar{I}_{22} = \frac{1}{T} \int_0^T (i_{22}) dt = \left[\left(I_{H22} + \frac{U_2}{R_2} \right) E_{22} \frac{\tau_2}{T} \right] - \frac{U_2}{R_2} q_2.$$

В приведенных выражениях использованы следующие обозначения

$q_1 = T_1/T$ – коэффициент заполнения периода током прямой полярности,

$q_2 = T_2/T$ – коэффициент заполнения периода током обратной полярности,

а также коэффициенты преобразования

$$e_{11} = \exp\left(-\frac{T_1}{\tau_1}\right), e_{12} = \exp\left(-\frac{T_1}{\tau_2}\right), e_{21} = \exp\left(-\frac{T_2}{\tau_1}\right), e_{22} = \exp\left(-\frac{T_2}{\tau_2}\right),$$

$$E_{11} = 1 - e_{11}, E_{21} = 1 - e_{21}, E_{12} = 1 - e_{12}, E_{22} = 1 - e_{22}.$$

Таким образом, совместно с выражениями (3) – (6) мы получили зависимости средних токов ИНЭ на обоих интервалах от напряжения на дуге, которые в диапазоне 30 – 450 А, являются действующими значениями [16].

Зависимости \bar{I}_{21} , \bar{I}_{12} , протекающих через дугу, от напряжения на дуге есть не что иное, как аналитическое описание внешних вольт-амперных характеристик (ВАХ) данного ГИТ. Они позволяют определить свойства ГИТ при удлинении дуги и, следовательно, увеличении напряжения на ней.

Выводы

1. Предложенная математическая модель позволяет определить внешние нагрузочные ВАХ данного ГИТ – зависимости токов ГИТ от напряжения на дуге при изменении её длины.

2. Изменяя длительности интервалов можно получить ВАХ, отражающие регулировочные свойства данного ГИТ.

3. Изменяя напряжения источников питания, можно определить влияние на свойства ГИТ случаев применения источников питания с различным выходным напряжением.

Список использованной литературы:

1. Чернявский, Н.И. Генераторы импульсов тока для аргонодуговой сварки алюминиевых сплавов неплавящимся электродом : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук [Текст] / Донской государственный технический университет. - Ростов-на-Дону, 2011.
2. Чернявский, Н.И. Генераторы импульсов тока с секционированными индуктивными накопителями энергии для аргонодуговой сварки алюминиевых сплавов : монография [Текст] / Тольятти, Изд-во ПВГУС, 2014. – 212 с.
3. Чернявский, Н.И. Генераторы импульсов тока для аргонодуговой сварки алюминиевых сплавов [Текст] / Н.И.Чернявский, Ю.В.Казаков //Сварка и диагностика. 2012. № 2. С. 45-49.
4. Пат. 137495 РФ, МПК7 В23К 9/00. Источник импульсов сварочного тока / Н.И.Чернявский. - №2013143625; заявл.26.09.2013; опубл.20.02.2014.
5. Чернявский, Н.И. Тиристорный генератор импульсов тока для аргонодуговой сварки деталей из алюминиевых сплавов [Текст] //Символ науки. 2016. № 2-2. С. 100-102.
6. Обрубов, В.А. Сватронные ГИТ, ведомые сетью [Текст]. //Инновационная наука, 2016, №4-3. С.130 - 134.
7. Обрубов, В.А. Мостовой сватронный ГИТ для АДСН [Текст]. //Инновационная наука, 2016, №4-3. С.134-137.
8. Чернявский, Н.И. Трансформаторный сватронный ГИТ с ИНЭ с улучшенным коэффициентом мощности [Текст] // Энергосбережение, электромагнитная совместимость и качество в электрических системах. - Пенза: Приволжский Дом знаний, 2013. – С.78 - 81.

9. Чернявский, Н.И. Параметрическая стабилизация энергии сварочной дуги при питании от РГИТ [Текст]. //Иновационная наука, 2016, №4-3. С.202- 206.
10. Чернявский, Н.И. Сватронные депозитарно-диссипативные ГИТ для АДСН алюминия [Текст] // Энергосбережение, электромагнитная совместимость и качество в электрических системах. - Пенза: Приволжский Дом знаний, 2013. – С.75 – 78.
11. Чернявский, Н.И. Депозитарный ГИТ для аргодуговой сварки алюминиевых деталей автомобилей в службах автосервиса [Текст] //Наука - промышленности и сервису. – Тольятти : 2013. № 8-2. С. 241-246.
12. Чернявский, Н.И. Сватронные ГИТ депозитарного типа для АДСН [Текст] //Современные технологии в машиностроении: сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2012. – С.86 – 88.
13. Чернявский, Н.И. Особенности регулирования сварочного тока сватронных депозитарных ГИТ [Текст] // Современные технологии в машиностроении: сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2012. – С.108 – 110.
14. Легостаев, В.А. Исследование особенностей источников переменного тока с индуктивными накопителями энергии при параметрической стабилизации сварочного процесса [Текст] /В.А.Легостаев, И.В.Пентегов, Е.П.Стемковский, А.Г.Чаюн //Методы и технические средства стабилизации тока. – Киев: Наук. думка, 1980. – с.102 – 110.
15. Чернявский, Н.И. Энергетические характеристики генераторов импульсов тока с индуктивными накопителями энергии для аргодуговой сварки алюминиевых сплавов неплавящимся электродом [Текст] / Н.И. Чернявский, Ю.В. Казаков, Н.Н.Чибисова. //Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2011. № 2. - С. 94-97.
16. Чернявский, Н.И. Определение действующего значения импульсного тока при аргодуговой сварке алюминия неплавящимся электродом [Текст] /Н.И.Чернявский, Ю.В.Казаков, Г.М. Короткова, Н.Н. Чибисова. //Сварочное производство. 2012. № 8. С. 12-16.
17. Пат. 1073025 СССР, МПК7 В23К 9/00. Устройство для дуговой сварки [Текст]: /Чернявский Н.И., Ивашин В.В. - №3401468/25-27; заявл. 01.03.82; опубл.15.02.84, Бюл.№6. – 9 с.

© Гаврилов А. А., 2016

УДК 691.327:666.97

С.В.Степанов

канд. техн. наук, ст.преп. КГАСУ

e-mail: seregins2@ya.ru

И.В.Боровских

канд. техн. наук, доцент КГАСУ

e-mail: borigor83@gmail.com

А.Ф.Галеев

магистрант кафедры ТСМИК, КГАСУ,

e-mail: ayzat-galeev@rambler.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г.Казань, РФ

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОГО БЕТОНА

Аннотация

Исследовано влияние наполнителей и суперпластификаторов на свойства мелкозернистого бетона. Показано что модифицированный мелкозернистый бетон имеет большую прочность и соответственно износостойкость, а также высокую морозостойкость, что позволяет увеличить срок службы дорожных покрытий.

Ключевые слова

Мелкозернистый бетон, дорожные покрытия, суперпластификатор, прочность.

В настоящее время для строительства дорожных одежд в равной степени используются цементобетон и асфальтобетон, каждый из которых обладает своими достоинствами и недостатками. Для повышения долговечности цементобетонных дорожных одежд необходимо использовать современные методы модификации структуры бетонов, что позволит не только увеличить прочностные показатели, но и срок службы [1, 2]. Известно, что применение суперпластифицирующих добавок является технологически наиболее простым способом модифицирования тяжелого бетона, в том числе и песчаного бетона. Выбор таких добавок в технологии бетонов основывается на их эффективности в зависимости от вида заполнителей и цемента [3, 4]. При использовании современных суперпластификаторов на основе поликарбоксилатов достигается значительное снижение водоцементного отношения, что увеличивает не только прочность, но и повышает долговечность бетона [5]. Поэтому целью стало повышение прочности мелкозернистого бетона путем совместного использования эффективных суперпластификаторов и активных минеральных добавок.

Для повышения физико-механических показателей цементобетона был использован песок оптимальной гранулометрии, а также химические и минеральные добавки. С целью оптимизации зернового состава песка, было использовано сочетание трех фракций: 5-1,25 мм, 1,25-0,315 мм, 0,315-0,14 мм. Соотношение фракций подбиралось экспериментально по показателям насыпной плотности и удельной поверхности. По результатам исследований было установлено, что оптимальным является содержание фракции 5-1,25 мм – 60%, фракции 1,25-0,315 мм – 20 % и фракции 0,315-0,14 мм – 20%.

Получение высокой прочности цементного камня возможно при совместном использовании добавки на основе поликарбоксилатов с наполнителем микрокремнезема. На основании этого был произведен подбор состава мелкозернистого бетона класса В80. Подбор состава осуществлялся на песке оптимального зернового состава. В составе бетона меняли расход цемента для получения требуемой прочности. В качестве добавок использовали суперпластификатор Melflux 2651F и микрокремнезем МК-85. Составы бетонов представлены в табл. 1

Таблица 1

Состав и свойства бетонной смеси и бетона класса В80

№ состава	Расход материалов, кг/м ³					Подвижность бетонной смеси (ОК), см	Плотность бетонной смеси, кг/м ³	Средняя прочность бетона на сжатие в возрасте, МПа	
	Цемент	Песок	Melflux 2651	МК-85	вода			после ТВО	28 суток
								1	520
2	550	1680	2,2	27,5	140	16	2370	70,8	105,3
3	580	1660	2,32	29	141	17	2375	72,5	106,2

Как видно из табл. 1 для получения класса бетона В80 необходимо 550 кг цемента на 1м³ бетона, так как дальнейшее увеличение расхода не ведет к повышению прочности. Для эффективного применения разработанного состава высокопрочного мелкозернистого бетона были исследованы его эксплуатационные свойства. Так как высокопрочные бетоны характеризуются повышенным расходом цемента, роль модуля упругости и усадки цементного камня на деформативные характеристики бетона становится более значимой. Так у разработанного мелкозернистого бетона для класса по прочности на сжатие В80 усадка снизилась на 61%, что практически приблизилось к показателям крупнозернистого тяжелого бетона. Сравнительные эксплуатационные свойства высокопрочного мелкозернистого и крупнозернистого бетонов представлены в табл. 2.

Таблица 2

Свойства высокопрочных бетонов

№	Состав бетонной смеси, кг/м ³					Прочность бетона на сжатие, МПа через 28 сут	Прочность бетона при изгибе, МПа через 28 сут	Модуль упругости, МПа	Морозостойкость
	цемент	щебень	песок	Добавка	Наполнитель				
1*	480	990	750	100 МБ10-30С	-	98,1	7,12	44200	-
2	550	-	1680	2,2 Melflux	27,5 МК	106,2	9,82	43200	F2 400

* Данные Каприелова С.С. [6].

Как видно из табл. 2 песчаный бетон в сравнении с крупнозернистым бетоном имеет более высокую прочность на растяжение при изгибе, а модуль упругости немного уступает значениям крупнозернистого бетона. Увеличение прочности при изгибе в мелкозернистом бетоне связано с увеличением количества контактов цементного камня с заполнителем. Кроме того, совместное использование микрокремнезема и суперпластификаторов снижает пористость в контактной зоне цементного камня с заполнителем (как было показано ранее), что также способствует увеличению прочности на растяжение при изгибе. Снижение модуля упругости связано с увеличением объема цементного камня в бетоне.

Полученный в работе модифицированный мелкозернистый бетон имеет большую прочность и соответственно износостойкость, а также высокую морозостойкость, что позволяет увеличить срок службы дорожных покрытий.

Список использованной литературы:

1. Ушаков В.В. Перспективы и эффективность применения цементобетона в дорожном строительстве // Наука и техника в дорожной отрасли. – 2002. - №4. - С. 5-7.
2. Морозов Н.М., Красникова Н.М., Боровских И.В. Факторы, влияющие на разрушение бетона дорожных плит // Инженерно-строительный журнал. 2015. № 7 (59). С. 30-38.
3. Якупов М.И., Морозов Н.М., Боровских И.В., Хозин В.Г. модифицированный мелкозернистый бетон для возведения монолитных покрытий взлетно-посадочных полос аэродромов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2013. № 4 (26). С. 257-261.
4. Степанов С.В., Морозов Н.М., Хозин В.Г. Исследование фазового состава гидратированного цемента с комплексным ускорителем твердения // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2015. № 1. С. 142-147.
5. Красникова Н.М., Морозов Н.М., Боровских И.В., Хозин В.Г. Опыт внедрения мелкозернистых бетонов при производстве дорожных плит // Инженерно-строительный журнал. 2014. № 7 (51). С. 46-54.
6. Каприелов С. С., Шейнфельд А. В., Кардумян Г. С. Новые модифицированные бетоны. — М.: «Типография «Парадиз», 2010. — 258 с.

© Степанов С.В., Боровских И.В., Галеев А.Ф., 2016

УДК 004.032.6

А.О. Головлева

ООО "Коре Партнерс Софт", разработчик

Е.А. Черепков

студент 4 курса кафедры ФН1-КФ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

С.С. Гришунов

ассистент кафедры ФН1-КФ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

г. Калуга, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ДИКТОРА НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ КОХОНЕНА

Аннотация

В работе приведено описание модели системы распознавания диктора на основе нейронной сети Кохонена. Описаны основные этапы работы системы – обучение и распознавание диктора. Описан механизм определения схожести ожидаемой и полученной последовательности звуков с помощью алгоритма Нидлмана—Вунша.

Ключевые слова

Речевой сигнал, верификация, мел-частотные кепстральные коэффициенты, нейронная сеть Кохонена, алгоритма Нидлмана—Вунша.

Распознавание диктора является биометрическим методом верификации пользователя, использующим индивидуальные речевые особенности человека [4].

Работа любой системы распознавания диктора состоит из двух этапов – обучения системы, и этап распознавания [1]. Рассмотрим более подробно каждый из этапов.

Обучение системы. На этом этапе предполагается ввод образцов речи дикторов, выделение в них значимых характеристик и настройка математической модели в соответствии с полученными значениями.

В процессе обучения необходимо получить образцы звуков, произносимых диктором. После фильтрации входные сигналы будем разбивать на кадры размера, равного средней длительности фонем (20 мс) [7]. Для каждого кадра нужно выполнить процедуру выделения мел-кепстральных коэффициентов (для достаточно точного определения диктора достаточно 8 коэффициентов) [2]. Механизм получения коэффициентов приведен в работе [5]. В качестве математической модели будем использовать нейронную сеть Кохонена. В этой сети происходит обучение нейронов на конкурентной основе – связи нейрона-победителя (наиболее близкого нейрона) усиливаются, а остальных не изменяются. Обученная сеть позволяет классифицировать поданные на вход шаблоны: только один наиболее близкий нейрон будет возвращать единицу, все остальные – нули [4].

После того как получены образцы всех дикторов необходимо провести обучение сети по алгоритму, представленному в работе [4].

Фонемы обладают различной степенью зависимости от диктора. Форма речевого тракта лучше всего проявляется при нейтральном положении артикуляторных органов. Система управления артикуляцией учитывает особенности анатомии тракта, адаптируя артикуляцию с тем, чтобы акустические параметры речевого сигнала попали в диапазон, характерный для данного языка. Поэтому, чем больше деформируется форма речевого тракта, тем меньший вклад в акустические характеристики вносит анатомия тракта. Ближе всего к нейтральному состоянию соответствует артикуляция гласного /э, /а, /о, /и/ [3].

Влияние голосового источника проявляется в том, что звонкие фрикативные /з, ж/ обеспечивают меньшую ошибку распознавания, чем соответствующие им глухие фрикативные /с, ш/ и аффрикаты /ч, ц/ [3].

В связи с этим нет необходимости обучать сеть всем возможным фонемам, нужно выбрать только наиболее информативные и часто повторяемые в русской речи (в дальнейшем будем называть их опорными звуками).

Определение диктора. На этом этапе система, получив образец речи должна принять решение – соответствует ли этот образец речи какому-либо из известных системе дикторов или нет.

Для определения пользователя необходимо использовать достаточно большой словарь слов и соответствующих им последовательностей опорных звуков. Система должна генерировать ключевую фразу, состоящую из нескольких случайных слов, и ожидать пока пользователь ее произнесет.

Распознавание диктора происходит на уровне фонем. Полученный образец необходимо пропустить через фильтры для удаления шума, разбить на кадры по 20 мс, на каждом кадре провести процедуру выделения мел-кепстральных коэффициентов, аналогичную процедуре при обучении системы, и результаты для каждого кадра подать на вход нейронной сети.

Т.к. для упрощения обучения системы на этом этапе учитывались не все фонемы русской речи, нет возможности проследить полное соответствие произнесенной ключевой фразы. Однако, если в последовательности результатов произнесенной фразы будет наблюдаться подпоследовательность опорных звуков, причем в необходимом порядке, то с высокой долей вероятности можно сказать что образец голоса принадлежит конкретному диктору, причем чем длиннее кодовая фраза (и соответственно длиннее требуемая подпоследовательность опорных звуков), тем вероятность определения диктора выше [6].

Для нахождения максимальной подпоследовательности образца и сохраненного шаблона, которую необходимо сравнить с шаблоном, будем использовать алгоритм Нидлмана—Вунша (Needleman—Wunsch) [8]. Алгоритм заключается в поэтапном заполнении матрицы, где строки представляют собой элементы 1-ой последовательности, а колонки – элементы 2-ой. При заполнении действуют следующие правила:

1. Значение нулевых строки и столбца равно нулю.
 2. Если элемент x_i равен y_i , то в ячейку (i, j) записывается значение ячейки $(i-1, j-1)$ с добавлением единицы.

3. Если элемент x_i не равен y_i , то в ячейку (i, j) записывается максимум из значений $(i-1, j)$ и $(i, j-1)$.

Заполнение происходит в двойном цикле по i и j с увеличением значений на единицу, таким образом, на каждой итерации нужные на этом шаге значения ячеек уже вычислены.

После заполнения матрицы, соединив ячейки, в которых происходило увеличение значений, мы получим искомую максимальную подпоследовательность двух данных последовательностей.

Однако, сама подпоследовательность нас не интересует – нас интересует только ее длина, т.е. максимальное значение в матрице. Отношение длины этой подпоследовательности к длине шаблона определяет вероятность принадлежности шаблона к конкретному диктору, на основе которой система может сделать вывод о принадлежности фразы конкретному диктору.

Список использованной литературы

1. Аграновский А.В., Леднов Д.А. Математическая модель распознавания речи с использованием протяженных контекстов. Наука и образование, 2004, вып. 11. URL: <http://technomag.bmstu.ru/doc/46690.html> (дата обращения 16.06.2016).
2. Гришунов С.С., Белов Ю.С. Основные математические методы выделения речевых особенностей в системах распознавания диктора. Электронный журнал: наука, техника и образование, 2015, вып. 3. URL: <http://nto-journal.ru/catalog/informacionnye-texnologii/56> (дата обращения 23.06.2016)
3. Либеров Р.В., Белов Ю.С. Подходы и проблемы распознавания личности по голосу. Электронный журнал: наука, техника и образование, 2015, вып. 3. URL: <http://nto-journal.ru/catalog/informacionnye-texnologii/71/> (дата обращения 25.06.2016)
4. Оссовский С. Нейронные сети для обработки информации / Пер. с польского И.Д. Рудинского. – М.: Финансы и статистика, 2002. – с.227-256.
5. Степаненков М.В., Белов Ю.С. Распознавание личности по голосу: аналитический обзор. Научные технологии в приборостроении и машиностроении и развитие инновационной деятельности в вузе. Т. 2. КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. Калуга, изд-во КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015, с. 265-275.
6. Hautamäki V., Kinnunen T., Nosratighods M., Lee K.-A., Ma B., Li H. Approaching Human Listener Accuracy with Modern Speaker Verification. Interspeech, 2010, pp. 1473-1476.
7. Sorokin V.N., Tsyplikhin A.I. Speaker verification using the spectral and time parameters of voice signal. Journal of Communications Technology and Electronics, 2010, v.55, N12, pp. 1561-1574.

© Головлева А.О., Черепков Е.А., Гришунов С.С., 2016

УДК 62-523.8

С.П.Волошин

аспирант факультета энергетики

Д.Д.Кривчик

магистрантка 2 курса факультета энергетики

А.П.Донсков

магистрант 1 курса факультета энергетики

КубГАУ,

г. Краснодар, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ ОЗОНА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация

Озон является мощным окислителем и оказывает губительное воздействие на вирусы и

микроорганизмы. Озон получают путем электросинтеза из кислорода воздуха с помощью генераторов озона. В сельскохозяйственном производстве озонаторы широко применяются в различных технологических процессах. Наибольшее распространение генераторы озона получили в птицеводстве, в частности для дезинфекции инкубационных яиц.

Ключевые слова

Аэроозонная технология, генератор озона, озон в сельском хозяйстве, концентрация озона, обработка яиц озоном.

Озон является мощным окислителем и оказывает губительное воздействие на вирусы и микроорганизмы. По бактерицидному действию озон значительно эффективнее, чем излучение ультрафиолетовой кварцевой лампы. Экспериментально подтверждено, что газообразный озон повреждает клеточную оболочку бактерий, простейших, плесневых и дрожжеподобных грибов, убивая их или, как минимум, нарушая их способность к размножению. Озон получают путем электросинтеза из кислорода воздуха или чистого кислорода с помощью генераторов озона различных типов: РГО-1, ЛГО-15, “Озон-1”, “Озон-1м”, “Озон-2”, “Озон-2м” и т.д. Таким образом, генераторы озона предназначены, в первую очередь, для выработки озона, который в свою очередь будет применен для решения следующих проблем: обработка помещений различных назначений (производственные цеха, холодильные камеры, транспорт для перевозки продуктов и многое другое) в целях дезинфекции; обогащение питательных сред (в пивоваренной, хлебопекарной, фармацевтической промышленности); стерилизация продукции в молочном производстве; обезвреживание и обеззараживание протравленного и дефектного зерна и других ингредиентов с целью повышения кормовой ценности (в кормопроизводстве); обеззараживание воды, профилактика и лечение рыб (в рыбоводстве); очистка продуктов питания от пестицидов, гормонов, антибиотиков, бактерий, яиц и личинок глистов; очистка воды от хлора и других вредных химических соединений; очистка воздуха от неприятных запахов; а также большое применение озон имеет в медицине (уже выделяется отдельное направление – озонотерапия), и множество других целей [3].

В сельскохозяйственном производстве озонаторы необходимы для хранения овощных культур, зерна; предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур с целью повышения их посевных качеств и урожайных свойств, а также устойчивости к неблагоприятным воздействиям; борьбы с вредителями и болезнями растений; сокращения применения гербицидов и пестицидов; создания микроклимата в животноводческих, птицеводческих и бытовых помещениях. Стоит заметить, что озон положительно влияет на выздоровление сельскохозяйственных животных от заболеваний, вызванных сапронозными микроорганизмами.

Подробно остановимся на озонаторах, используемых для дезинфекции яиц. Порядок проведения дезинфекции следующий: Профилактическую дезинфекцию инкубационных яиц озоном осуществляют в дезинфекционных камерах инкубатория, яйцесклада или санпропускника. Камера должна быть герметичной, с плотно закрывающимися дверями. Двери уплотняют с помощью синтетических материалов (поролон, пенополиэтилен, силиконовая резина и др.). Для удаления отработанного газа камеру оборудуют вытяжным вентилятором. Отсортированные и уложенные в прокладки или в инкубационные лотки яйца, предназначенные для дезинфекции, размещают в дезкамере на стеллажах или в инкубационных тележках. Размещение яиц должно быть свободным, чтобы к ним обеспечивался достаточный приток озона. После размещения яиц включают озонатор и осуществляют дезинфекцию. Концентрация озона в дезинфекционной камере поддерживается на уровне (5-10) мг/м³ в течение 240 минут, при температуре воздуха 4-6°С и относительной влажности 50-70%. Для более полного контакта озона с поверхностью яиц необходимо периодически включать вентилятор. По истечении срока дезинфекции включают вытяжную вентиляцию в камере на 5-10 минут для удаления озона. Определение концентрации озона в камере производят аналитическим методом йодометрии, основанном на способности озона выделять свободный йод из раствора

йодистого калия.

Озонаторы получили широкое применение за счёт таких преимуществ, как: надёжная работа на атмосферном воздухе; простота в обслуживании; устойчивость разрядной ячейки к электрическому пробую; сам озон является самым сильным из всех окислителей; озон уничтожает бактерий и вирусов в 2,5-6 раз эффективнее ультрафиолетовых лучей и в 300-6000 раз эффективнее хлора. При этом в отличие от хлора озон уничтожает даже цисты глистов, вирусы герпеса и туберкулеза; озон очень эффективен во влажной среде, так как при разложении его в воде образуется высокорекреационный гидроксильный радикал; очень важно сказать о том, что озон применим во всех областях птицеводства, а при обработке инкубационных яиц озоновоздушным агентом бактериальная обсемененность скорлупы уменьшается в 5-8 раз, вывод цыплят при этом достигает 86%, а также срок хранения пищевых яиц увеличивается до 8 месяцев без ухудшения питательных свойств.

Список использованной литературы:

1. Пат. РФ № 2357412, МПК С1 А01К51/00 (2006.01) Способ стабилизированной обработки пчелиных семей озоном / Д.А. Овсянников, С.А. Николаенко, А.П. Волошин, А.А. Поминов; заявитель и патентообладатель КГАУ. – № 2006128060/12 заявл. 01.08.2006; опубл. 20.05.2008. Бюл. № 06. – 5 с.
2. . Пат. РФ № 2417159, МПК С2 С01В13 / 11 (2006.01) Электроозонатор / Д.А. Овсянников, С.А. Николаенко, С.С. Зубович, А.П. Волошин, Д.С. Цокур; заявитель и патентообладатель КГАУ. - № 2009126863 заявл. 13.07.2009; опубл. 27.04.2011. Бюл. № 2. - 5 с.
3. Пат. РФ № 2429192, МПК С2 С01В13/11 (2006.01) Электроозонатор / Овсянников Д.А., Николаенко С.А., Зубович С.С., Волошин А.П., Цокур Д.С.; заявитель и патентообладатель КГАУ. – № 20091330067 заявл. 2.09.2009; опубл. 20.09.2011. Бюл. № 26. – 6 с.
4. Овсянников Д.А. Параметры электроозонатора для стабилизации концентрации озона в улье при лечении болезней пчел/Д.А. Овсянников, С.С. Зубович, А.П. Волошин//Энергосберегающие технологии в животноводстве и стационарной энергетике: тр. 6-й Международной научно-технической конференции. -Ч. 3. -М., 2008. -С. 374-380.
5. Волошин А.П. Применение аэроозонных технологий в пчеловодстве / Волошин А.П., Лытнев А.С. // Международный научный журнал №4 часть 2 «Инновационная наука» ООО «Аэтерна» г. Уфа - 2015. - С. 33-35.
6. Патент РФ №2430511 Способ борьбы с варроатозом пчел / Овсянников Д.А., Николаенко С.А., Волошин А.П., Цокур Д.С., Дуданец Д.Н. Номер заявки: 2010105580/21. МПК: А 01 К 51 00. Дата регистрации: 16.02.2010.
7. Кривчик Д.Д. Способы повышения энергетической эффективности в сельском хозяйстве / Д.Д. Кривчик, Л.В. Потапенко, А.П. Волошин // Международный научный журнал № 3 часть 3 «Инновационная наука» №3 / 2016 ООО «АЭТЕРНА» г. Уфа - 2016. – с.101 - 103.
8. Донсков А.П. Способы дезинфекции инкубационных яиц / А.П. Донсков, Д.Д. Кривчик, А.П. Волошин. // Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно - практической конференции «Новая наука: стратегии и векторы развития» / в 2 ч. Ч.1 - Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2016. – С. 9 - 13.
9. Донсков А.П. Современные технологии в камерах газации инкубационных яиц / А.П. Донсков, А.А. Гончаров, А.П. Волошин // Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции: «Новая наука: современное состояние и пути развития»: / в 4 ч. Ч.3 - Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2016. – 238 с. С. 62-64.

© Донсков А.П., Кривчик Д.Д., Волошин С.П., 2016

С. В. Ермаков,
ст. преподаватель кафедры судовождения,
«Балтийская государственная академия
рыбопромышленного флота»
ФБГОУ ВО «Калининградский
государственный технический
университет»,
г. Калининград, Российская Федерация

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА МИНИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ СУДОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ОТКРЫТОГО ПРЯМОЛИНЕЙНОГО УЧАСТКА КАЛИНИНГРАДСКОГО МОРСКОГО КАНАЛА

Аннотация

В статье представлены результаты мониторинга скоростного режима судов на открытом прямолинейном участке Калининградского морского канала, проведённого для оценки безопасности излучения лазерных створных маяков «СКАЛС».

Ключевые слова

Калининградский морской канал, скорость судов, лазерный створ, безопасность излучения.

Скорость судна является его важнейшей эксплуатационной характеристикой [1] и поэтому присутствует в большинстве исследований, связанных с безопасностью мореплавания как рыбопромышленного флота [2], так и торгового [3, 4, 5, 6].

В силу различных причин скоростной режим движения судов на конкретной акватории плавания может быть ограничен как сверху, так и снизу. Наиболее распространённой причиной ограничения максимальной скорости движения судов является предотвращение столкновений и посадок на мель. Минимальная скорость определяется, как правило, наименьшей скоростью, при которой судно сохраняет возможность управляться. Однако существуют акватории, где имеют место иные причины для ограничения минимальной скорости движения судна. К числу таких акваторий относится и открытый участок Калининградского морского канала, где основным средством навигационного оборудования, используемого для проводки судов является лазерный створ «Севастопольский», который состоит из двух лазерных створных маяков «СКАЛС» [7, 8].

Лазерные створные маяки являются источником наиболее опасного – прямого лазерного излучения. За время прохождения судна в зоне действия створа лазерный луч многократно «пробегаёт» по сетчатке глаза судоводителя. Вместе с тем, известно, что наибольшее негативное влияние лазерное излучение устройств, подобных ЛСМ, оказывает именно на глаза наблюдателя [7, 8].

Количественно лазерное облучение глаз определяется энергетической экспозицией, которая накапливается с течением времени. В СанПиН 5804-91 [9] приводятся формулы для предельно допустимых значений энергетической экспозиции, в которых основным аргументом также является время. Таким образом, чтобы значение энергетической экспозиции не превысило своего ПДУ, судно должно находиться на линии створа не более определённого времени, или, иными словами, должно следовать скоростью превышающей минимально допустимую. Только в таком случае будет предупрежден вред для зрения судоводителя.

В работе [8] показано, что эта минимальная скорость практически линейно зависит от коэффициента прозрачности атмосферы, но в любом случае не превышает значение 4,1 узла.

Для оценки условий безопасности лазерного излучения в отношении зрения судоводителей, обеспечивающей проводку, в период с 20.07.2015 г. по 19.07.2016 г. был проведен практически сплошной АИС-мониторинг скоростного режима судов.

Для проведения эксперимента был использован доступный Интернет-ресурс – сайт marinetraffic.com, получающий и отображающий информацию о скорости АИС-транспондеров судов.

Не каждое судно проходило зону действия лазерного створа «Севастопольский» с корректно функционирующим транспондером АИС. Естественно, что в процессе эксперимента регистрировались только суда, имевшие на линии створа как минимум одну отметку. Однако, как правило, отметок было несколько (их количество достигало тридцати). В таком случае выбиралась минимальная скорость, так как цель эксперимента исследовать скоростной режим судов с позиции минимальных скоростей прохождения рассматриваемого участка КМК.

Результаты наблюдения за каждым судном фиксировались в специальной таблице

За год мониторинга были зафиксированы проходы в зоне действия створа 2518 судов (в среднем – 6,9 судов в день), из них следовало на вход в порт Калининград (лазерный створ по корме) – 1249 судна, на выход из порта (лазерный створ по носу) – 1269 судов. Средняя из минимальных значений скорости судов составляла 8,3 узла. Распределение этих значений представлено на рисунке 1.

Результаты эксперимента (АИС-мониторинга) показали, что только 34 судна из 2518 (1,4%) следовали со скоростью менее 5 узлов, то есть со скоростью близкой к ранее определенной критической (4,1 узла). Движение судов со скоростью равной или ниже критической наблюдалось только 14 раз (0,6%). Необходимо заметить, что движение судов, как правило, проходило с переменными скоростями, а анализируемые значения являются минимальными, то есть сделать однозначный вывод об опасности лазерного излучения для глаз судоводителя в этих случаях не представляется возможным, так разработанная методика предполагает равномерное движение судна по линии створа.

Вместе с тем, исходя из принципа «считать себя ближе опасности», для оценки безопасности лазерного излучения предлагается считать, что судно движется по линии створа с постоянной скоростью, равной минимальному из фактических значений. В этом случае анализу (с точки зрения оценки безопасности лазерного излучения) подлежит любой проход судна, в процессе которого скорость движения падает меньше критической, при этом смену наблюдателей необходимо обеспечить обязательно.



Рисунок 1 – Распределение минимальных значений скоростей судов при следовании по линии лазерного створа «Севастопольский» КМК

По результатам проведенного мониторинга можно сделать вывод, что излучение лазерного створа

«Севастопольский» Калининградского морского канала практически безопасно для зрения судоводителей при всех реально имеющих место сочетаниях видимости (коэффициента прозрачности атмосферы) и скорости судна.

Список использованной литературы

1. Скорость судна // Военно-морской словарь / Чернавин В.Н. – М.: Воениздат, 1990. – С. 396. – 511 с.
2. Данилов Ю.А., Ермаков С.В. Математическое обоснование параметров безопасного пелагического траления в каньоне // Вестник Мурманского государственного технического университета. – 2015. – Том 18. № 4. – С. 610-619.
3. Ермаков С.В. Формализация и содержание понятия «навигационная ситуация» // Эксплуатация морского транспорта. – 2012. – № 4(70). – С. 17-21.
4. Ермаков С.В. Экспертное оценивание как основа построения метода формализованной оценки сложности навигационной ситуации // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2013. – № 2. – С. 122-128.
5. Ермаков С.В. Метод формализованной оценки сложности навигационной ситуации // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2014. – № 4(26). – С. 26-31.
6. Ермаков С.В. Математическая модель манёвра последнего момента с пассивным фактором // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2015. – № 2(30). – С. 41-48.
7. Ермаков С.В. Использование лазерных технологий при проводке судов: Учебное пособие. – Калининград: БГАРФ, 2014. – 149 с.
8. Ермаков С.В. Оценка безопасности излучения лазерных створных маяков // Безопасность жизнедеятельности. – 2015. – № 12(180). – С. 15-21.
9. СанПиН 5804-91. Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров.

© Ермаков С.В., 2016

УДК 621.315

В.В. Измайлов

д.т.н., профессор кафедры прикладной физики

М.В. Новоселова

к.т.н., доцент кафедры прикладной физики

Тверской государственной технической университет

г. Тверь, Российская Федерация

ОЦЕНКА РЕСУРСА ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ФОРСИРОВАННЫХ ИСПЫТАНИЙ

Аннотация

Описана методика ускоренных (форсированных) сравнительных испытаний электроконтактных материалов на электроэрозионную износостойкость, позволяющая оценить ресурс контакт-деталей из испытываемого материала.

Ключевые слова

Форсированные испытания, электрические контакты, электроэрозионный износ.

Методика испытаний основана на применении импульсных разрядов [1]. Одним из эффективных способов сокращения длительности испытаний является ужесточение (форсирование) режима испытаний. Лимитирующими факторами в данном случае являются коммутируемая мощность и/или коммутируемый заряд. Для проверки достоверности результатов форсированных испытаний использованы методы математической статистики [2].

В качестве примера рассмотрим испытания образцов из материала медь-хром (массовая доля хрома 80 %, меди 20 %). Образцы для испытаний получены холодным прессованием с последующим спеканием. Предлагаемая методика испытаний и обработки результатов изложена ниже.

Испытания проводятся в трех режимах: нормальном (НР) – при номинальных значениях коммутируемой мощности или заряда; форсированном (ФР) – при увеличенных значениях указанных параметров и ступенчатом (СР), при котором чередуются ФР и НР по определенной программе.

Задаем моменты цензурирования (время, по истечении которого испытания завершаются) на основании предварительных экспериментов и знания физики отказов: $T_n = 120$ мин в НР и $T_\phi = 5$ мин в ФР.

Из партии образцов делаем две выборки по $N = 15$ образцов в каждой.

Испытываем образцы первой выборки в НР до отказа или до момента цензурирования 120 мин. Отказывают 10 образцов со следующими наработками t_n : 95; 115; 105; 11; 35; 15; 40; 25; 65; 20 мин.

Испытываем образцы второй выборки в СР. Для этого определяем ориентировочное значение коэффициента ускорения $k = T_n/T_\phi = 24$. Далее задаем моменты переключения из ФР в НР: $T_{сф} = \alpha \cdot T_\phi = \alpha \cdot 5$ мин, где α – 15 случайных чисел, равномерно распределенных в интервале $0 \dots 1$, и моменты завершения испытаний в СР: $T_c = T_n - k \cdot T_{сф} = 120 - 24 \cdot T_{сф}$ мин.

Испытываем образцы в ФР до отказа или до момента $T_{сф}$. Если наступил отказ, то переключаемся в НР испытаний. В нормальном режиме испытания продолжаем до отказа или до момента T_c . Фиксируем наработки на каждой ступени t_ϕ и t_n , проводим пересчет наработки в СР на условия нормального режима: $t_c = 24 \cdot t_\phi + t_n$. В ступенчатом режиме отказало 13 образцов (табл.).

Таблица

Результаты испытаний (наработка в мин) в ступенчатом режиме

t_ϕ	2,75	0,10	0,80	3,67	2,45	2,30	0,40	1,80	1,00	1,75	1,42	0,72	2,12
t_n	0,32	38,83	19,42	0	0	0	28,03	63,00	0	0	0	0	0
t_c	66,3	36,2	38,6	88,1	58,8	55,2	37,6	106,2	24,0	42,0	34,1	17,3	50,9

Рассчитываем вероятности безотказной работы в нормальном $P_n(t)$ и ступенчатом $P_c(t)$ режимах по общей формуле

$$P(t) = 1 - N_{\text{отк}}/N, \quad (1)$$

где $N = 15$ – число испытаний; $N_{\text{отк}}$ – число отказов, наступивших ранее моментов t : 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120 мин.

Уточняем значение коэффициента ускорения k . Методом перебора определяем значение k_y , которому соответствует наилучшая сходимость функций распределения вероятности безотказной работы $P_n(t)$ и $P_c(t)$. Сходимость оцениваем с помощью статистических критериев согласия, например, по критерию Колмогорова. Уточненное значение коэффициента ускорения $k_y = 20$.

Далее обе выборки (30 штук) испытываем в ФР до отказа или момента цензурирования $T_\phi = 5$ мин, фиксируем наработку t_ϕ , пересчитываем величину наработки на условия НР: $t_n = 20 \cdot t_\phi$. Отказывают 27 образцов со следующими наработками t_n : 104,0; 78,0; 84,5; 32,5; 39,0; 26,0; 58,5; 59,8; 26,0; 117,0; 65,0; 110,5; 117,0; 106,6; 13,0; 52,0; 39,0; 58,5; 45,5; 58,5; 39,0; 32,5; 85,8; 4,4; 65,0; 85,8; 32,5 мин.

Рассчитываем вероятность безотказной работы $P(t)$ по формуле (1). Далее, согласно выражению

$$P(t) = \exp[-(t/t_0)^c],$$

определяем параметры распределения Вейбулла $t_0 = 60$ и $c = 0,95$. Оцениваем ресурс m исследуемого материала как математическое ожидание наработки до отказа: $m = t_0 \cdot \Gamma(1 + 1/c)$, где $\Gamma(1 + 1/c)$ – гамма-функция. Ресурс для материала медь-хром $m = 61,1$ мин или с учетом частоты коммутаций $m = 3666$ циклов.

Данный способ может найти применение при разработке и сравнительных испытаниях на надежность образцов и полуфабрикатов новых или серийных материалов для электрических контактов.

Список использованной литературы:

1. В.В. Измайлов, М.В. Новоселова, Д.А. Левыкин. Исследование эрозионной износостойкости электроконтактных материалов в режиме импульсного разряда // Механика и физика процессов на поверхности и в контакте твердых тел и деталей машин. Тверь: ТГТУ, 2005. С. 112-116.
2. В.В. Измайлов, М.В. Новоселова. К разработке методики ускоренной оценки электроэрозионной износостойкости электроконтактных материалов // Вестник ТГТУ. Тверь: ТГТУ, 2003. Вып. 3. С. 14-20.

© Измайлов В.В., Новоселова М.В., 2016.

УДК 60

А.Р. Камалова

Студентка

Ульяновский Государственный Университет

Г. Ульяновск, Российская Федерация

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Актуальность темы: Главным направлением малого предпринимательства и его усовершенствования, приспособления к современным условиям стало массовое использование информационно-коммуникационных технологий. Новые технологии, основанные на компьютерной технике, требуют изменений организационных структур, его регламента, кадрового потенциала, системы документации, фиксирования и передачи информации. В современном мире повышение эффективности управленческой деятельности стало одним из направлений совершенствования деятельности предпринимательства в целом. Наиболее успешный способ повышения эффективности малого бизнеса является его автоматизация. Развитие информационных технологий и появление новых программных продуктов привело к изменению подходов к автоматизации управления малым предпринимательством.

В современной рыночной экономике важную роль играет малый бизнес. Он один из первых откликается на запросы рынка и создает новые рабочие места. Целью данной статьи является изучение информационно-технической составляющей малого предпринимательства. Предмет научной статьи – малое предпринимательство, объект – программные продукты для эффективного функционирования малого бизнеса.

Малое предпринимательство (малый бизнес) — это совокупность независимых мелких и средних предприятий, выступающих как экономические субъекты рынка. Основными показателями являются:

- 1) юридическая независимость;
- 2) управление предприятием собственником капитала или партнерами-собственниками с целью получения предпринимательского дохода;

3) небольшие размеры по основным показателям деятельности субъекта хозяйствования: уставный капитал, величина активов, объем оборота (прибыли, дохода);

4) численность персонала.

Для того, что бы российские предприятия достигали высокого уровня конкурентоспособности, нужно использовать современные методы управления, которые подходят современной экономической среде.

Сегодня очень важна информационная система предприятия, которая представляет собой интеграцию управленческой и производственной деятельности. Все процессы становятся более открытыми благодаря информационным технологиям, которые дают неоспоримые преимущества.

Под информационными и коммуникационными технологиями понимаются технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука.

Глобальная информационная сеть охватывает совокупность электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и/или их локальных сетей, которые могут быть расположены в любых точках земного шара, связанных между собой каналами дальней связи (коммутируемыми или выделенными), предоставляемыми телефонными компаниями или другими организациями связи. Обмен информацией, использование технических и программных средств, происходит благодаря глобальной информационной сети. Глобальная сеть делится на 2 вида. Она бывает общедоступной (Интернет) и специализированной (например корпоративный или ведомственный – Интранет, Экстранет).

Интернет - глобальное (всемирное) множество независимых компьютерных сетей, соединенных между собой для обмена информацией по стандартным открытым протоколам.

Локальная вычислительная сеть соединяет несколько ЭВМ, так же возможность соединения электронно-вычислительных машин разного типа. К таким оборудованьям относятся сканеры, системы сигнализации, принтеры и иные производственные оборудованья, периферийные устройства, которые могут располагаться в нескольких соседних зданиях, при этом нет необходимости использовать средства связи общего назначения.

Затраты на информационные и коммуникационные технологии напрямую относятся к расходам малого предпринимательства. Закупка вычислительной техники и программного обеспечения, оплата услуг связи, обучение сотрудников разработке и применению ИКТ, разработка программных средств собственными силами и прочие расходы на ПО, все это важная составляющая успешного функционирования предприятия.

Важной составляющей работы малого предпринимательства со стороны информационной системы стала необходимость обмена информацией, выход в сеть и автоматизация ведения бухгалтерского учета.

Данный функционал ведет к уменьшению времени на дополнительные согласования между подразделениями, значительное снижение расходов предприятия. Для интеграции управленческих бизнес-приложений необходима единая информационная система.

Ежегодно Федеральной службой государственной статистики проводится федеральное статистическое наблюдение по вопросам использования предприятиями информационных технологий. Статистическое обследование позволяет оценить реальный уровень развития малого бизнеса в России.

Сплошное федеральное статистическое наблюдение за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства – это комплексное федеральное статистическое обследование, предусматривающее сбор основных экономических показателей по производству товаров (работ, услуг), занятости и оплате труда, финансовым результатам и т.п. по состоянию на определенную дату. Наблюдение периодически проводится по всей территории Российской Федерации по единой официальной статистической методологии с целью получения официальной статистической информации в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».

По данным Росстата в 2014 году число малых предприятий составило 2103780 единиц (по видам экономической деятельности РФ). Обновление данных произведено 12.10.2015 года. Из них:

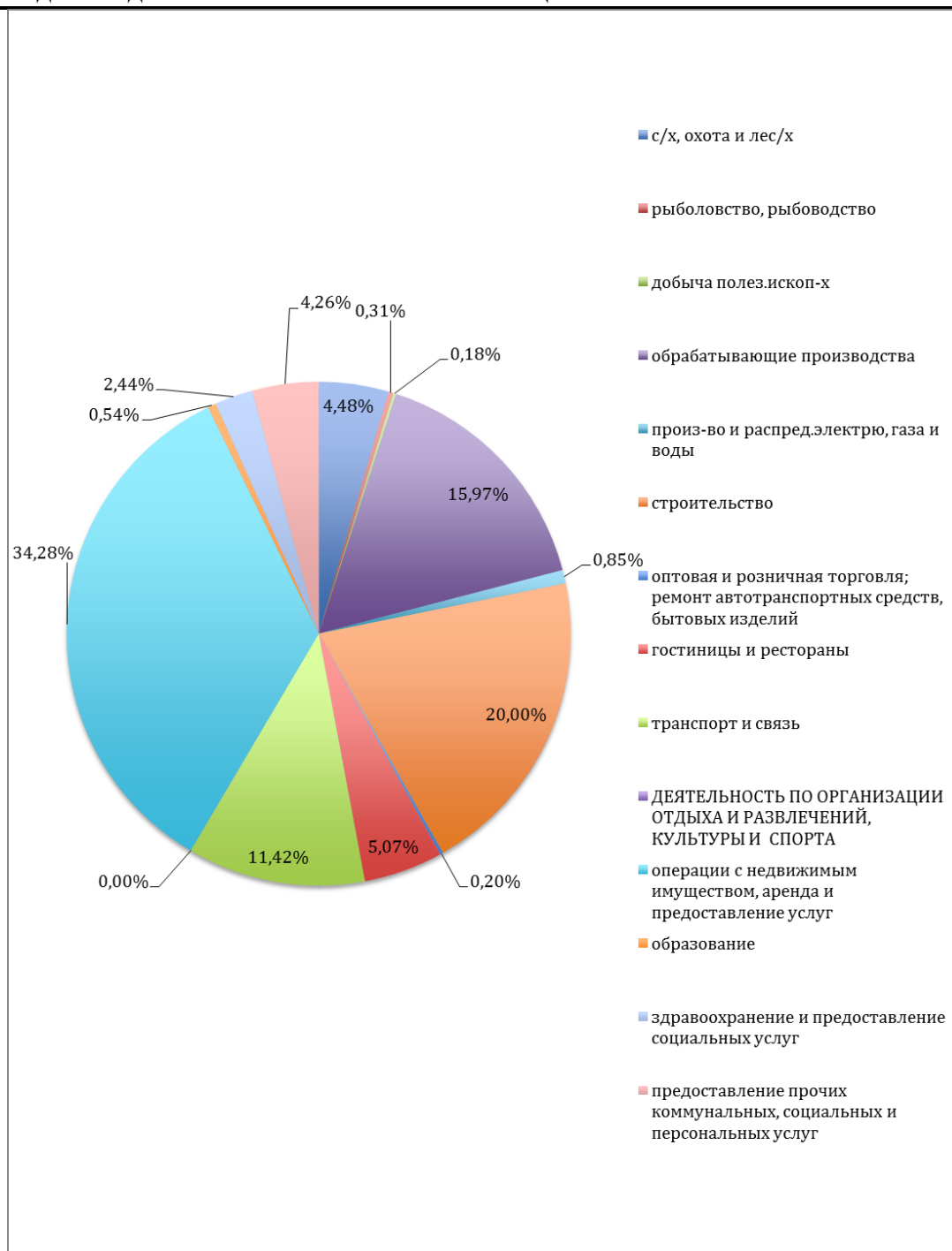


Диаграмма 1 – Виды малого предпринимательства в РФ

Для плодотворного развития малым предприятиям необходимы информационные технологии. Система передачи информации не возможна без технического обеспечения и оборудования. Передача и взаимный обмен информацией между взаимными подразделениями фирмы осуществляются на базе компьютеров и других технических средствах связи.

Рассмотрим проникновение ИТ в малое предпринимательство субъектов России. Так в 2014 году удельный вес организаций, использовавших информационные и коммуникационные технологии (в процентах от общего числа обследованных организаций) составляет:

- 1) предприятия, использовавшие персональные компьютеры – 93,8%, что меньше по сравнению с 2013 годом (94%);
- 2) ЭВМ и других типов – 26,6%, в 2013 году зафиксировано 19,7%;

- 3) Локальные вычислительные сети 67,2%, данные 2013 года 73,4%;
- 4) Использование электронной почты в 2014 году составило 84,2%, в 2013 году 86,5%;
- 5) Глобальные информационные сети – 89,8%, что больше по сравнению с 2013 годом (88,7);
- 6) Интернет составил 89,0%, в 2013 году – 88,1%.

Использование специальных программных средств так же актуально для малого предпринимательства. Например, программные средства для решения организационных, управленческих и экономических задач преобладают по сравнению с другими и составляют в 2014 году 58,2%. На втором месте зафиксированы программы для осуществления финансовых расчетов в электронном виде – 57%. Замыкают тройку электронные справочно-правовые системы в количестве 53,7%.

В связи с ухудшением финансово-экономического положения на предприятиях, обострившегося в связи с проявлением воздействий негативных тенденций мирового финансового кризиса, перешедшего уже в разряд экономического кризиса, многие компании начинают панически снижать свои расходы. В снижении расходов руководство компаний видит один из главных рецептов выживания в период кризиса. Так же произошло снижение затрат на информационные коммуникационные технологии по сравнению с 2013 годом.

Таблица 1

Затраты на ИКТ

	2013	2014
На приобретение вычислительной техники	25,9	22,1
на приобретение телекоммуникационного оборудования	...	13,1
на приобретение программных средств	13,7	13,8
на оплату услуг электросвязи	32,5	23,8
из них на оплату к сети Интернету	13,7	6,2
на обучение сотрудников, связанное с развитием и использованием информационных и коммуникационных технологий	0,4	1,0
на оплату услуг сторонних организаций и специалистов по информационным и коммуникационным технологиям (кроме услуг электросвязи и обучения)	21,5	17,0
прочие затраты	6,1	9,1

Из приведенных данных можно сделать вывод, что многие владельцы малого бизнеса пытаются найти инструменты для повышения эффективности. В 2014 году особый спрос наблюдается в приобретении вычислительной техники, на оплату услуг электросвязи и на программные средства. Фактически малые предприятия подвержены оптимизации и внешнему воздействию для повышения производительности труда, конкурентоспособности и общей эффективности управления.

Данных на официальном сайте Росстата за 2015 год пока нет, но общая экономическая ситуация не дает поводов для оптимизма. Рынок информационных технологий один из первых попал под удар финансово-экономического кризиса. Это связано с тем, что малые предпринимательства с целью "оптимизации" в первую очередь сокращают расходы на ИТ. Причины подобной "оптимизации" различны, начиная от неготовности вносить масштабные изменения в перечень и состав затрат, заканчивая неумением оценить эффективность программных средств.

Список использованной литературы:

1. <http://www.gks.ru>
2. <http://statistika.ru>

Кильматов Э.Н.
студент кафедры Промышленная теплоэнергетика
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г.Уфа, Российская Федерация

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПАРОГАЗОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Аннотация

Приведен анализ работы парогазовой электростанции. Предложены методы решения повышения качества питательной воды парогазовой электростанции, реконструкция и оптимизация когерентности работы.

Ключевые слова

парогазовый цикл, водоподготовка, когенерационная установка

Существующие электростанции, расположенные в условиях Крайнего Севера, имеют известные недостатки [1, с.134, 2, с.10]. Это часто неудовлетворительная химическая водоподготовка, несовершенное оборудование и работа в конденсационном режиме. Все эти недостатки имеют неопределенный характер, который по-разному отражается на работе парогазовых электростанций [3, с.228]. В состав основного оборудования парогазовых электростанций входят: газовая турбина, паровой котел-утилизатор и паровая турбина (рисунок 1).

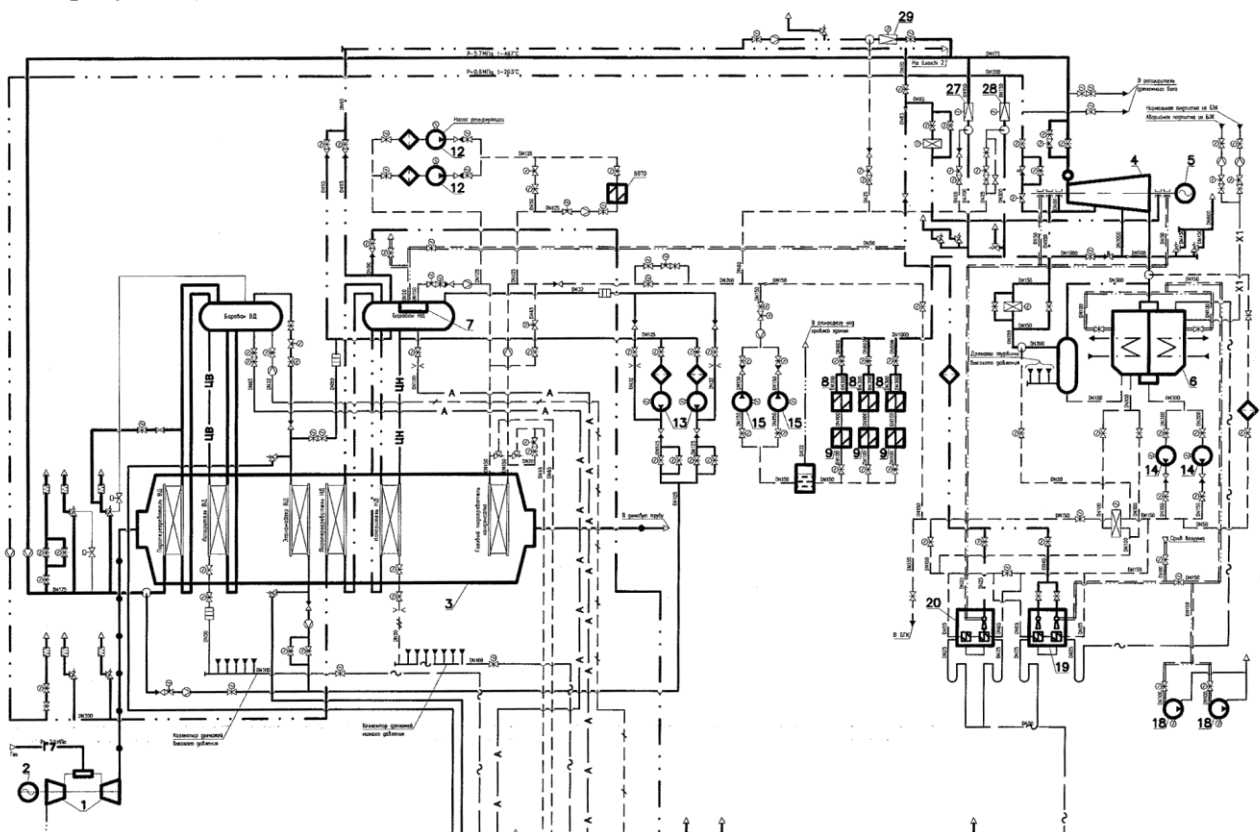


Рисунок 1 – Принципиальная схема парогазовой электростанции

Для повышения надежности работы парового контура существуют следующие мероприятия: модернизация/доработка установок химической водоподготовки и усовершенствование конденсации водяного пара [4, с.241].

Недостатком многих конденсаторов паровых турбин является сплав, из которого сделаны трубки. Предлагается заменить трубки конденсаторов на трубки из нержавеющей стали. Это позволит избежать ухудшения качества питательной воды после конденсатора, которое проявляется в следующих аспектах: выделение из сплава трубок оксидов меди и железа, а так же присосы охлаждающей воды для конденсации пара.

В дополнение к этой модернизации актуально рассмотреть переход на этанол-аминовый водный режим, что позволит увеличить щелочность питательной воды и тем самым уменьшить выделения оксидов железа и меди, которые загрязняют питательную воду и ухудшают состояние поверхностей нагрева котла-утилизатора.

В условиях северной заболоченной местности питательная вода, которая берется из искусственных водоемов, имеет сложные соединения, с которыми не справляется оборудование химической водоподготовки (таблица 1). При организации же удовлетворительной водоподготовки оборудование испытывает большой износ, при котором учащается химическая мойка цеха водоподготовки. Это приводит к дополнительным затратам на ремонт силового оборудования и закупке большого количества химических реагентов, который обходится в большую сумму. Для устранения таких недостатков предлагается установка фильтра смешанного действия, который является аналогом установки электродеионизации, но значительно проще в обслуживании и имеет большое время наработки на регенерацию (до 6 месяцев в условиях крайнего севера).

Таблица 1

Основные показатели питательной воды

	Параметр	Размерность	Требования	Фактическое значение
1	Общая жесткость	мкг-экв/кг	10	3,4
2	Содержание соединений железа	мкг/дм ³	30	34
3	Содержание соединений меди	мкг/дм ³	5	5
4	Содержание растворенного кислорода	мкг/дм ³	10	10,5
5	Содержание нефтепродуктов	мг/дм ³	0,3	0,4
6	Значение pH		8±0,1	7,6
7	Содержание кремниевой кислоты	мкг/дм ³	50	60
8	Условное солесодержание	мкг/дм ³	300	328
9	Удельная электропроводимость	мкСм/см	2,0	1,88

Таким образом, замена трубок конденсатора на трубки из нержавеющей стали и установка дополнительного фильтра смешанного действия повышают надежность работы парового контура в парогазовом цикле.

При отсутствии вблизи жилых районов парогазовые электростанции работают в конденсационном режиме. По сравнению с когенерационным режимом конденсационный режим имеет пониженный суммарный КПД всей электростанции [5, с.340]. Для устранения этого недостатка предлагается переводить электростанцию в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. Реализовать эту модернизацию можно с помощью теплофикации районов отбором пара из паровой турбины. По выполненным расчетам, отборы пара из теплофикационной турбины для теплофикации жилого района не критично повлияют на выработку электрической энергии на генераторе паровой турбины. Выработка тепловой и электрической энергии и продажа по тарифам в каждом конкретном регионе через общую сеть Российской Федерации обеспечит экономическую выгоду по сравнению с конденсационным режимом работы электростанции.

Для сравнения экономической эффективности этой модернизации были рассмотрены различные способы теплофикации жилых районов: теплофикация от блочно - модульной котельной и теплофикация от стационарной (существующей) котельной. Оба варианта уступают теплофикации отбором пара из паровой турбины для теплоснабжения района. Таким образом, модернизация в виде теплоснабжения жилого района от парогазовой электростанции является наиболее эффективным вариантом.

В среднем простой срок окупаемости подобной реконструкции составляет около 10 лет.

Список использованной литературы

1. Смородова О.В., Костарева С.Н., Колоколова Е.А. Энергетическая эффективность систем энергообеспечения объектов нефтегазовой отрасли//Нефтегазовое дело, 2014.-№12-4.-С.134-138.
2. Байков И.Р., Смородова О.В. Перспективы энергосбережения при эксплуатации промышленных объектов добычи нефти и газа//Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья, 2009.-№6.-С.10-12.
3. Майский Р.А., Хуснутдинова Э.Р. Прогнозирование моделей потребления ресурсов в условиях энергосбережения//Трубопроводный транспорт-2011: в сборнике Материалы XII Международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа:УГНТУ, 2011. – С.228-231.
4. Хафизов Ф.М., Сулейманов А.М., Бурдыгина Е.В. Энергосбережение при реконструкции производственной котельной с паровыми котлами//Трубопроводный транспорт-2011: в сборнике Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа:УГНТУ, 2011. – С.241-243.
5. Бурдыгина Е.В., Салова М.Г. Использование когенерации в существующих паровых котельных//Трубопроводный транспорт-2013: в сборнике Материалы IX Международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа:УГНТУ, 2013. – С.340-342.

© Кильматов Э.Н., 2016 г.

УДК 744.4; 004.925.84

Н.Н. Кирпичникова

ст. преподаватель

КФ ФГБОУ ВПО МГТУ имени Н.Э. Баумана (НИУ)

О.В. Сулина

к.т.н., доцент

КФ ФГБОУ ВПО МГТУ имени Н.Э. Баумана (НИУ)

г. Калуга, Российская Федерация

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ В CAD-СИСТЕМАХ

Аннотация

Предметом исследования является процесс создания электронных трехмерных твердотельных моделей обучающимися в курсе «Инженерной и компьютерной графики» в технических ВУЗах. Предложены критерии моделирования деталей в CAD-системах и план анализа конструкции любой детали для определения необходимых эскизов, опорных и конструктивных элементов, которые позволяют студенту определить стратегию проектирования модели детали.

Ключевые слова

CAD-система, трехмерная модель изделия, инженерная и компьютерная графика, учебный процесс, конструктивный элемент

В настоящее время интенсивно развиваются и внедряются на машино- и приборостроительных предприятиях MCAD и ECAD-системы. Выпускники технических ВУЗов в современных условиях жесткой конкуренции должны уметь моделировать технические объекты с использованием средств автоматизированного проектирования и оформлять проектно-конструкторскую документацию в соответствии со стандартами и другими нормативными документами. Поэтому студенты первого курса обучения на учебных занятиях по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» уже должны овладеть навыками создания электронной конструкторской документации на изделия в передовых CAD-системах

различного уровня.

Создание электронной конструкторской документации на изделие основано на принципе модельно-центрированного моделирования: модель изделия является первоисточником для создания чертежей, схем, а также для решения прикладных проектных задач [1, с. 5]. Трехмерная электронная геометрическая модель представляет форму изделия как результат композиции заданного множества геометрических элементов с применением операций булевой алгебры к этим геометрическим элементам [2, с. 2].

При создании моделей деталей индивидуальных заданий студенты первого курса не могут составить рациональный план построения, проанализировать форму, состав и структуру конструкции детали, связать технологию изготовления и сборки детали с операциями моделирования; создают большое количество лишних конструктивных элементов, затрудняющих процесс редактирования и видоизменения модели. Вследствие этого актуальной задачей является разработка критериев оптимальности моделирования деталей в САД-системах и создание плана анализа конструкции любой детали для определения необходимых эскизов, опорных и конструктивных элементов.

Авторами были разработаны следующие критерии оптимальности моделирования деталей в САД-системах:

1. Созданная модель должна упростить процесс создания конструктивно подобных моделей-прототипов, т.е. она должна динамично изменять свою форму без нарушения связей между элементами. Это достигается путем построения «гибкой» модели при создании параметрических эскизов и операций. На объект модели накладываются связи и ограничения в виде функциональной или геометрической зависимости от другого объекта, т.е. при внесении изменений в геометрию модели взаимосвязанный элемент меняется адекватно и предсказуемо.

2. Последовательность операций построения модели должна быть согласована с методом изготовления детали, последовательностью обработки и выбором установочных баз. Процесс проектирования будет оптимальным, если построение детали воспроизводит технологический процесс ее изготовления. Это позволит сократить процесс простановки размеров в автоматическом режиме.

3. Применение библиотечных конструктивных и технологических типовых и стандартных элементов позволяет уменьшить количество ошибок при их воспроизведении, отредактировать типоразмер элемента на любом этапе построения, а также ускорить время построения модели в целом.

4. При выборе операции создания конструктивного элемента выбираются те операции, которые позволяют создавать несколько простейших геометрических элементов (операция вращения и т.п.). Использование массивов и симметричных элементов в эскизах, в операциях и симметричных объектах, позволяет существенно сократить время конструирования.

Для успешного построения модели индивидуального задания обучающимся предлагается следующий план проведения анализа детали:

- а) анализ конструктивных особенностей и параметров сопрягаемых деталей изделия;
- б) определение основных элементов, составляющих деталь: чем на более простые элементы разбивается конструкция, тем ниже вероятность ошибки, и тем меньше ресурсов компьютера требуется для их обработки;
- в) выбор основания или базового элемента детали;
- г) определение возможности дальнейшего изменения детали для построения модели-прототипа;
- д) выявление необходимых связей между элементами для реализации возможных изменений модели;
- е) нахождение библиотечных элементов;
- ж) определение в модели симметричных элементов;
- з) определение элементов детали, которые можно реализовать в виде массивов;
- и) нахождение распространенных конструктивных элементов: ребра жесткости, фанки, отверстия;
- к) определение порядка создания элементов с учетом технологии изготовления детали;
- л) выбор способа построения детали.

На рисунках 2, 3 и 4 представлены примеры последовательности создания модели по чертежу детали (рисунок 1).

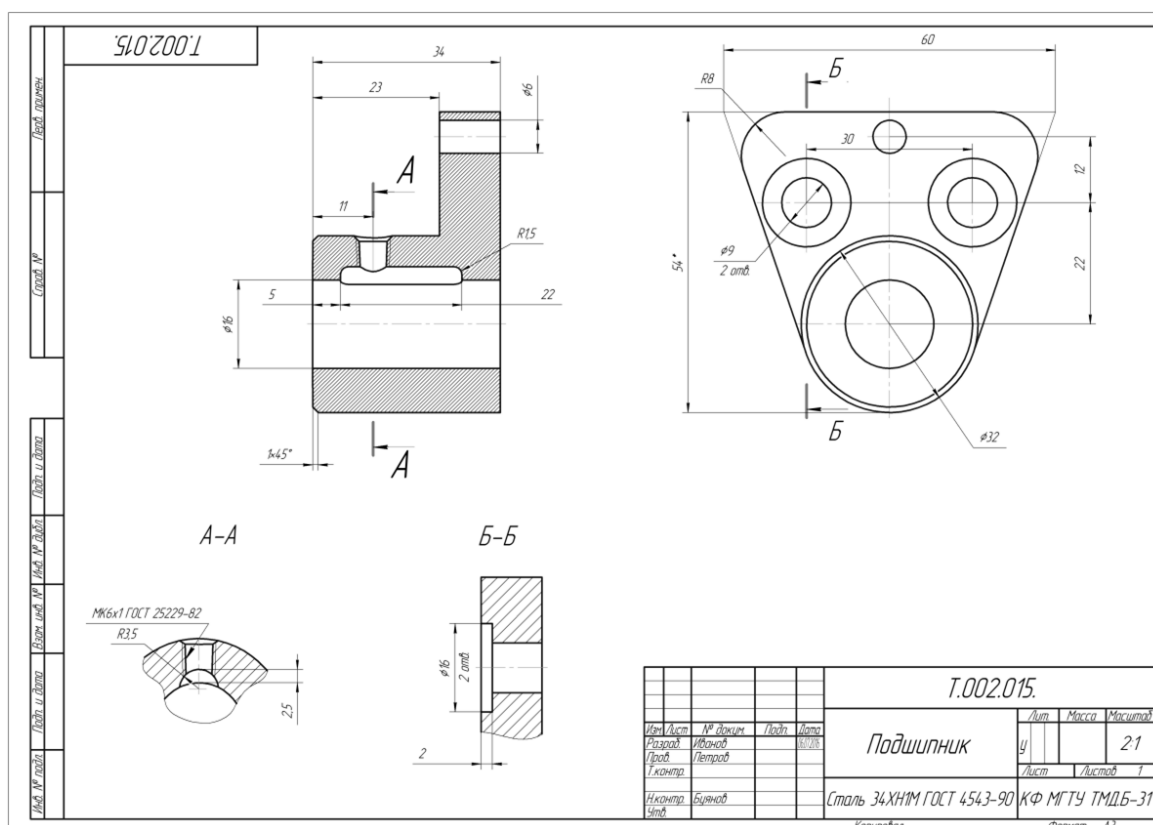


Рисунок 1 – Учебный чертеж детали для создания трехмерной твердотельной модели

На рисунке 2 показаны этапы (а-к) построения модели студентом путем последовательного выдавливания и вырезания простейших элементов на основе простых эскизов. Данный способ отличается большим количеством операций, сложностью видоизменения, не опирается на технологию изготовления детали и имеет значительный вес (размер) файла.

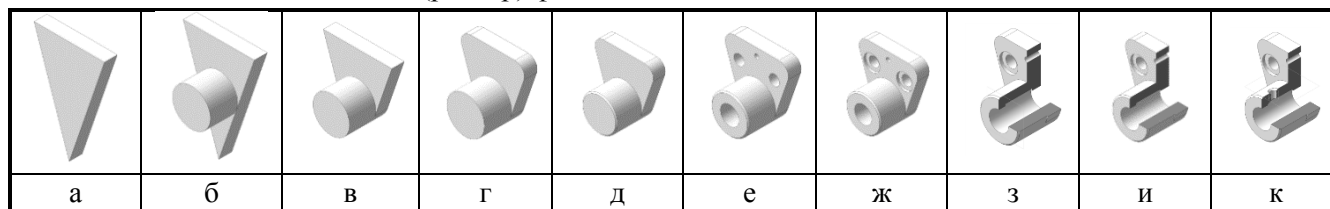


Рисунок 2 – Последовательность построения модели студентом...гр. ...

На рисунке 3 показаны этапы (а-д) построения модели с наименьшим количеством конструктивных элементов, созданных на основе эскизов с множеством геометрических объектов. Данный способ отличается небольшим деревом построения, сложностью в построении модели-прототипа, и имеет меньший (по сравнению с рисунком 2) вес файла.

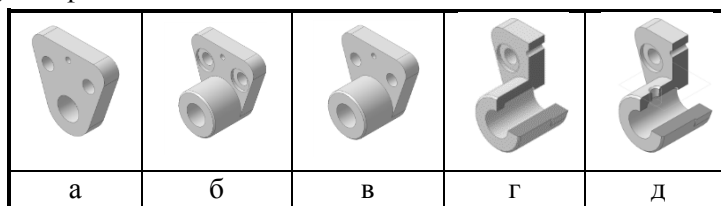


Рисунок 3 – Последовательность построения модели с наименьшим количеством операций

На рисунке 4 показаны этапы (а-л) построения параметрической модели с учетом технологии обработки детали с применением библиотечных элементов, с использованием массивов операций. Данный

способ может применяться для быстрого редактирования геометрии моделей, создания групповых чертежей. Он отличается большим количеством операций и имеет больший (по сравнению с рисунком 2.) вес файла, но с проектно-конструкторской и технологической точек зрения является наиболее оптимальным.

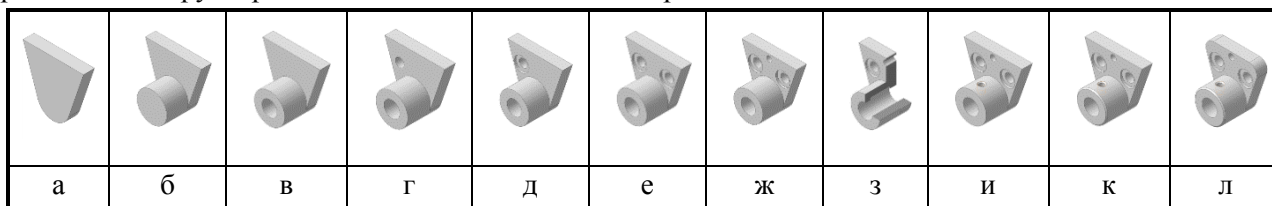


Рисунок 4 – Оптимальная последовательность построения модели

Таким образом, использование разработанных критериев оптимальности моделирования деталей в CAD-системах и предварительный тщательный анализ построения модели по предложенному плану позволят студентам определить оптимальную стратегию проектирования и необходимые инструменты построения модели не только в курсе дисциплины «Инженерная и компьютерная графика», но и в смежных общепрофессиональных и специальных дисциплинах и в дальнейшей трудовой деятельности.

Список использованной литературы:

1. Louis Gary Lamit Creo (TM) Parametric 3.0 (Activate Learning with these NEW titles from Engineering). CL-Engineering, 2015. P. 608.
2. ГОСТ 2.052-2006. С. 2.

© Кирпичникова Н.Н., Сулина О.В., 2016

УДК 691.327:666.97

Н.М.Красникова

канд. техн. наук, доцент КГАСУ
e-mail: knm0104@mail.ru

Р.Р.Кашапов

аспирант КГАСУ
e-mail: ramires120490@mail.ru

М.М.Гайнутдинов

студент, КГАСУ,
e-mail: mansurgainutdinov@mail.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г.Казань, РФ

БЕТОН С УСКОРИТЕЛЕМ ТВЕРДЕНИЯ НА ОСНОВЕ СИЛИКАТ-ГЛЫБЫ

Аннотация

В работе получен комплексный ускоритель твердения на основе суперпластификаторов и солей сульфатов. Показано что, при оптимальной дозировки добавки прочность бетона возрастает во все сроки твердения и превосходит существующие аналоги.

Ключевые слова

Комплексный ускоритель твердения, прочность, суперпластификатор.

Применение химических добавок для ускорения твердения бетона является наиболее простым и экономичным технологическим решением [1,2]. Развитие теории и практики модифицирования бетонов создало реальную предпосылку к созданию новых модификаторов структуры с более высокими техническими и экономическими показателями [3]. С экономической и экологической точек зрения для

производства добавок целесообразно использовать побочные продукты и отходы промышленности [4, 5, 6]. Поэтому была проведена работа по получению комплексного ускорителя для бетонов, позволяющего значительно увеличить прочность в первые сутки твердения.

В качестве вяжущего использовали портландцемент ЦЕМ I 42,5Н ОАО «Мордовцемент», имеющего активность 50,5 МПа и нормальную плотность 25,5%. Для работы использовали строительный песок с модулем крупности 2,6. В качестве суперпластификатора использовали добавку Melflux 2641F на поликарбоксилатной основе. Для ускорения твердения использовали различные соли - ускорители (сульфаты и хлориды) а также отход ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова» (г. Менделевск, Республика Татарстан) – силикат-глыбу содо-сульфатную (СГ). Химический состав СГ: Na_2SO_4 – 71%, Na_2O – 3,9%, Al_2O_3 – 2,7%, Na_2CO_3 – 22,4%.

Выбор силикат-глыбы обусловлен ее низкой стоимостью и достаточным ускорением твердения бетона. Далее было осуществлено совмещение различных солей с силикат-глыбой в количестве 0,5% каждого компонента. Результаты комплексного использования солей представлены в табл.1

Таблица 1

Влияние комплексного ускорителя твердения на прочность мелкозернистого бетона

№	Цемент	Песок	Melflux, %	Ускорители	Дозировка ускорителей, %	В/Ц	Прочность, МПа в возрасте	
							1 суток	28 суток
1	500	1500	-	-	-	0,51	9,02	36,2
2	500	1500	0,3	СГ+ CaCl_2	0,5+0,5	0,37	22,9	51,1
3	500	1500	0,3	СГ+ KCl	0,5+0,5	0,37	20,5	48,5
4	500	1500	0,3	СГ+ K_2SO_4	0,5+0,5	0,37	25,8	56,1

Из данных табл. 1 видно, что комплексное использование различных солей достаточно эффективно, так как прочность во всех случаях увеличивается более чем в два раза. Наибольшую прочность в возрасте 1 суток нормального твердения показал состав с силикат-глыбой и сульфата калия. Помимо прочности в первые сутки твердения, комплексный ускоритель также позволяет увеличить и марочную прочность мелкозернистого бетона на 55%.

Совместное использование суперпластификатора на основе поликарбоксилатов, силикат-глыбы и сульфата калия в мелкозернистом бетоне увеличивает прочность в первые сутки в 2,87 раза и позволяет получить 71% от марочной прочности контрольного состава. Такое увеличение прочности позволяет полностью отказаться от тепловой обработки бетона.

Далее было проведено сравнение разработанной добавки ПФД с аналогами.

Таблица 2

Сравнение свойств бетона с различными добавками

№	Компоненты смеси, кг/м ³			Добавка	Дозировка добавки, %	В/Ц	Прирост прочности на сжатие, МПа		
	Цемент, кг	Песок, кг	Щебень, кг				1 сутки	7 суток	28 суток
2				ПФД=1,3%	1,3	0,32	22,1	57,9	69,5
3				Реламикс Т-2=1%	1	0,41	14,1	42,1	56,8
4				Sika Visco Crete 24 HE=0,8%	0,6	0,39	13,7	43,2	57,4
5				Glenium ACE 430=0,8%	0,6	0,38	15,2	44,8	58,2

Как видно из табл. 2, использование добавки ПФД значительно снижает расход воды в бетоне, что говорит о большем водоредуцирующем эффекте по сравнению с другими добавками. Наибольшую

прочность во все сроки твердения имеет бетон с разработанной добавкой и превышает значения бетона с аналогами.

Таким образом, разработан комплексный ускоритель твердения на основе силикат-глыбы и сульфата калия, позволяющий увеличить прочность бетона в первые сутки твердения более чем в три раза.

Список использованной литературы:

1. Якупов М.И., Морозов Н.М., Боровских И.В., Хозин В.Г. Модифицированный мелкозернистый бетон для возведения монолитных покрытий взлетно-посадочных полос аэродромов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2013. № 4 (26). С. 257-261.
2. Морозов Н.М., Степанов С.В., Хозин В.Г. Ускоритель твердения бетона на основе гальванического шлама // Инженерно-строительный журнал. 2012. № 8 (34). С. 67-71.
3. Баженов Ю.М. Модифицированные высококачественные бетоны. / Ю.М. Баженов, В.С. Демьянов, В.И. Калашников // Научное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. - 368 с.
4. Степанов С.В., Морозов Н.М., Хозин В.Г. Исследование долговечности бетонов с ускорителем твердения на основе гальванического шлама // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2013. № 2 (24). С. 268-272.
5. Кашапов Р.Р., Красиникова Н.М., Морозов Н.М., Хозин В.Г. Влияние комплексной добавки на твердение цементного камня // Строительные материалы. 2015. № 5. С. 27-30.
6. Касторных Л.И. Добавки в бетон и строительные растворы. Учебно-справочное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 221с.

© Красиникова Н.М., Кашапов Р.Р., Зиянгилов Р.А., 2016

УДК 62. 501

М. В. Кузьмин

Студент 4-го курса института информатики и телекоммуникаций
Сибирский государственный аэрокосмический университет
Г. Красноярск, Российская Федерация

T-МОДЕЛЬ ГАЗОВОЗДУШНОГО ТРАКТА ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ

Аннотация

Рассматривается задача идентификации многомерной безынерционной системы (процесса) с запаздыванием. В качестве объекта исследования взят газозвушной тракт Теплоэлектроцентрали (далее ТЭЦ). Процесс, протекающий в исследуемом объекте можно интерпретировать как T-процесс, а его модель, соответственно, как T-модель. Проведены численные исследования, демонстрирующие эффективность и практическую значимость T-моделей.

Ключевые слова

Идентификация, многосвязность, непараметрические алгоритмы, моделирование, стохастические связи, составной вектор, коэффициент избытка воздуха.

Моделирование - процесс, который требует предварительного или параллельного решения множества других задач. Среди таких задач, в данной статье будут упомянуты: корреляционный анализ данных, задача предобработки данных, кластеризация данных и некоторые другие. Все эти задачи побочны и не будут подробно описаны, а будут упомянуты лишь с позиции того, каким образом они были необходимы в решении конечной задачи – моделировании газозвушного тракта теплоэлектроцентрали.

Ситуация с идентификации системы газозвоздушного тракта такова, что запаздывание одной переменной относительно другой неизвестно. Иными словами, учёт динамической составляющей процесса невозможен. В этом случае возможно лишь построение статической модели [5].

Приведём ниже схему динамического объекта и контроля входных и выходных переменных.

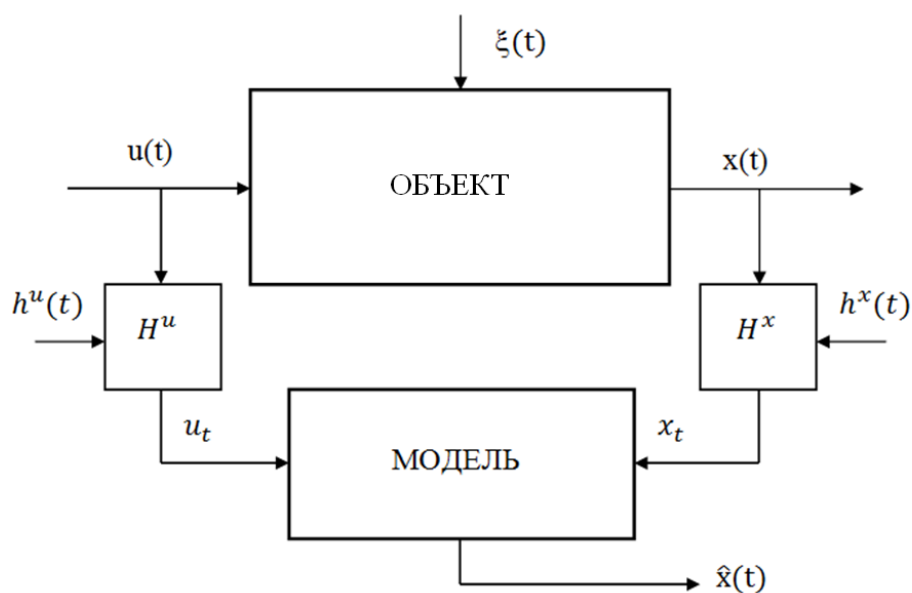


Рисунок 1 – Динамический объект. Контроль входных и выходных переменных

На рисунке приняты обозначения: $\mathbf{u}(t) = (u_1(t), \dots, u_n(t)) \in (\mathbf{u})\mathbb{R}^n$ - входные переменные, $\mathbf{x}(t) = (x_1(t), \dots, x_m(t)) \in \Omega(\mathbf{x}) \subset \mathbb{R}^m$ – выход объекта, $\hat{\mathbf{x}}(t)$ - выход модели, обе переменные контролируются в дискретные моменты времени через интервал Δt . В процессе исследования объекта, может быть получена (средствами контроля H^u и H^x) выборка наблюдений (обучающая выборка): $\mathbf{x}_i = (x_{i1}, \dots, x_{im})$, $\mathbf{u}_i = (u_{i1} \dots u_{in})$, $i = \overline{1, s}$, (где s – объём выборки), $\xi(t)$ - вектор случайных воздействий, действующих на объект, математическое ожидание которых равно нулю, а дисперсия – ограничена. Нельзя отбрасывать вероятность появления случайных помех $\mathbf{h}^u(t)$ и $\mathbf{h}^x(t)$, действующих в каналах измерений.

Особенность идентификации многосвязного объекта состоит в том, что исследуемый процесс описывается системой неявных стохастических уравнений [1, 2].

$$F_j(\mathbf{u}(\mathbf{t} - \boldsymbol{\tau}), \mathbf{x}(\mathbf{t}), \xi(\mathbf{t})) = 0, \quad j = \overline{1, m}, \quad (1)$$

где $F_j(\cdot)$ - не известны, $\boldsymbol{\tau}$ - запаздывание по различным каналам многосвязной системы. Здесь $\boldsymbol{\tau}$ - вектор запаздываний по различным каналам многосвязной системы, который известен. В дальнейшем, из соображений простоты, $\boldsymbol{\tau}$ по различным каналам не будет индексировано. В последующих непараметрических моделях учёт влияния $\boldsymbol{\tau}$ достигается соответствующим сдвигом элементов выборки наблюдений $\mathbf{x}_i = (x_{i1}, \dots, x_{im})$, $\mathbf{u}_i = (u_{i1} \dots u_{in})$, $i = \overline{1, s}$. Данный факт (описание объекта системой неявных стохастических уравнений) является очень важным с точки зрения теории идентификации, так как эта область совершенно не изучена, ведь классическим является вариант, когда объект описывается системой уравнений вида:

$$\hat{x}_j = f_j(u_1, u_2, \dots, u_n, \boldsymbol{\alpha}), \quad j = \overline{1, m} \quad (2)$$

где $\hat{f}_j(\cdot)$ – параметрическая структура объекта, а $\boldsymbol{\alpha}$ - вектор параметров, оцениваемый по имеющейся, либо поступающей обучающей выборке [6, 7].

Процесс, описываемый системой неявных стохастических уравнений вида (1) будем называть T-процессом, а его модель, соответственно, T-моделью [10, 11].

В данной статье задача состоит в построении модели системы газозвоздушного тракта, представленной на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема газовоздушного тракта.

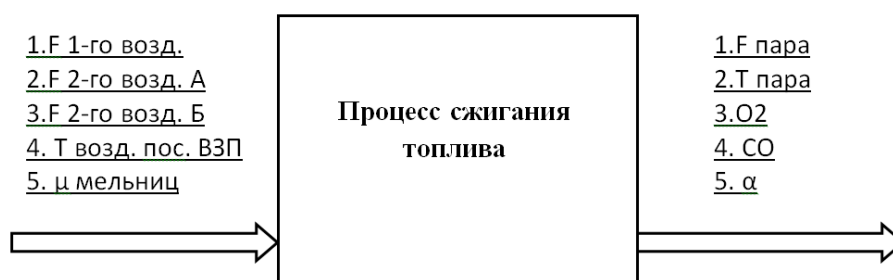


Рисунок 3 – Газовоздушный тракт. Входы и выходы

На рисунке 3 приняты обозначения:

1) **F 1-го возд.** - расход первичного воздуха. Первичным воздухом называется воздух, содержащийся в подаваемой в топку пылевоздушной смеси. Является управляемой величиной;

2) **F 2-го возд. А** - расход вторичного воздуха на горелки А;

3) **F 2-го возд. Б** - расход вторичного воздуха на горелки Б;

Вторичным называется воздух, подаваемый в топочную камеру до и непосредственно в процессе горения, для обеспечения полноты сгорания топлива. Является управляемой величиной;

4) **T возд. пос. ВЗП** - температура воздуха после воздухоподогревателя. Температура вторичного воздуха. Не считается управляемой величиной;

5) **μ мельниц** - момент вращения мельниц. Косвенный показатель расхода топлива, объема его поступления. Неуправляемая величина в рамках газовоздушного тракта.

Выходы:

1) **F пара** - расход пара;

2) **T пара** - температура пара;

Данные показатели могут свидетельствовать об интенсивности процессов горения.

3) **O₂** - содержание кислорода в парах после топочной камеры. Очень важный показатель в практическом плане. Большие значения данного показателя возникают вследствие подачи большего объема вторичного и первичного воздуха на топку, нежели необходимо для полного сгорания топлива. Содержание O₂ на выходе является прямым показателем пережога. Минимизация данного показателя является одной из приоритетных задач дальнейшего исследования;

4) **CO** - содержание монооксида углерода в выходящих газах. Является прямым показателем недожога. CO - ядовитый газ, несущий вред экологии, а предприятию из-за налагаемых на него штрафов. Высокое содержание CO обуславливается некачественным, сырым топливом, недостатком кислорода для полноты сгорания. Стоит задача прогнозирования данного показателя (из-за неполноты информации, даваемой датчиками - газоанализаторами) и, в дальнейшем, работа по его минимизации;

5) **α** - коэффициент избытка воздуха. Данный показатель не известен в явном виде. Принято вычислять

коэффициент избытка воздуха по формуле:

$$\alpha [i] = 1 + \frac{O_2 [i] \cdot F_{пара} [i]}{23 \cdot F_{возд} [i]}, \quad i = \overline{1, s} \quad (3)$$

где s - объём выборки, 23 - среднее содержание кислорода в воздухе, $O_2 [i]$ - содержание кислорода в парах после топочной камеры, $F_{пара} [i]$ - расход пара, $F_{возд} [i]$ - суммарный расход первичного и вторичного воздуха на топку.

Можно выделить несколько этапов моделирования описанной выше системы:

- Определение перечня переменных системы.
- Определение связей между ними.
- Предобработка выборки.
- Математическая формулировка модели.
- Оптимизация полученной модели.

В дальнейшем (не в рамках данной статьи) предполагается использование модели описанной выше системы как в целях нахождения прогноза выходов объекта, так и для определения значений управляющих переменных на основе имеющихся данных.

На основании описанных выше рассуждений можно предъявить следующий список переменных системы:

1. T после ВЗП.
2. Расход первичного воздуха.
3. Расход вторичного воздуха на горелки А.
4. Расход вторичного воздуха на горелки Б.
5. Коэффициент избытка воздуха α .
6. Содержание O_2 .
7. Содержание CO в выходящих газах.
8. Расход пара.
9. T пара.
10. Момент вращения мельниц.

Или, более подробно, в табличном виде:

Таблица 1

Список переменных и их характеристики

№	Название	Статус логический	Статус физический
1	T после ВЗП.	Входная	Неуправляемая
2	Расход первичного воздуха.	Входная	Управляемая
3	Расход вторичного воздуха на горелки А.	Входная	Управляемая
4	Расход вторичного воздуха на горелки Б.	Входная	Управляемая
5	Момент вращения мельниц.	Входная	Неуправляемая
6	Содержание O_2 .	Выходная	Контролируемая
7	Содержание CO в выходящих газах.	Выходная	Частично контролируемая
8	Расход пара.	Выходная	Контролируемая
9	T пара.	Выходная	Контролируемая
10	Коэффициент избытка воздуха α .	Выходная	Неконтролируемая

Для определения степени связи переменных друг с другом был выбран метод корреляционного анализа. Корреляционный анализ не проводился для входных переменных, не являющихся управляемыми, так как вычисление их прогноза не целесообразно. Результаты корреляционного анализа не будут представлены в данной статье, так как они являются промежуточными, не относящимися прямым образом к теме статьи, при этом, крайне объёмны.

Задача прогнозирования объёма выхода CO с уходящими газами имеет ряд особенностей.

Во-первых: датчики-измерители содержания CO не работают непрерывно с постоянной

дискретностью. Можно выделить три этапа работы датчика:

1 - Полное отсутствие показаний. Продолжается порядка 30 минут, то есть примерно 60 измерениям (дискретность измерений - 30 секунд).

2 - Калибровка датчика, показания с датчика поступают, но не являются корректными. Продолжительность - около 15 минут.

3 - Корректные показания датчика. Продолжительность - 15 минут.

Таким образом измерения, получаемые с датчика можно разделить на корректные (поступают на последнем этапе) и некорректные (на первых двух этапах).

Поэтому, прежде чем приступать к задаче моделирования выхода CO необходимо решить проблему фильтрации данных для предотвращения использования в моделировании некорректных показаний.



Рисунок 4 – Все данные CO (без отбора)

На нижеследующем рисунке отчётливо видно описанное выше разделение работы датчика на этапы.

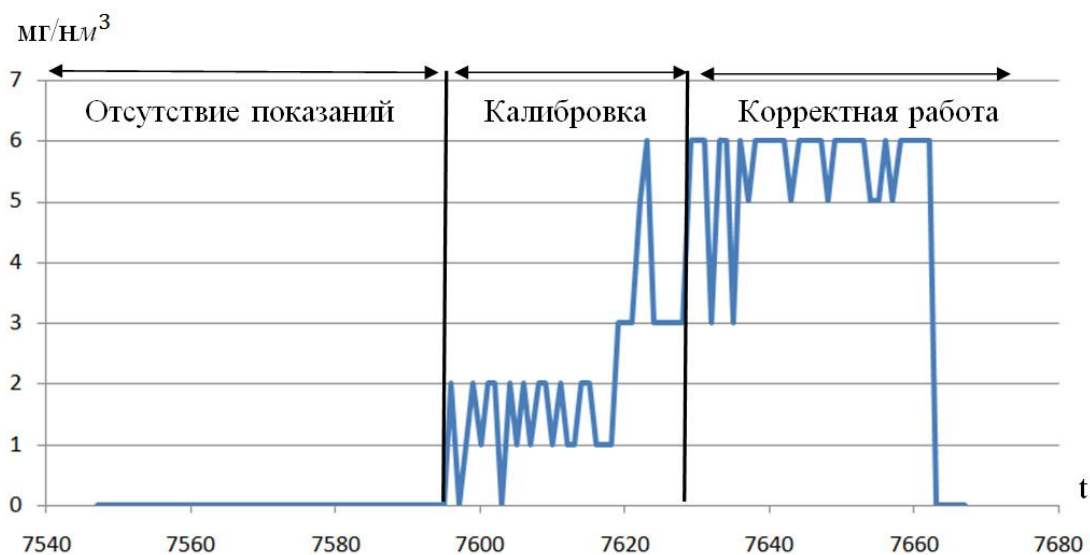


Рисунок 5 – Деление работы газоанализатора на этапы

Ниже представлен график CO по значениям, которые были признаны корректными (исходя из описанных выше заключений). Выбор данных производился ручным отбором.

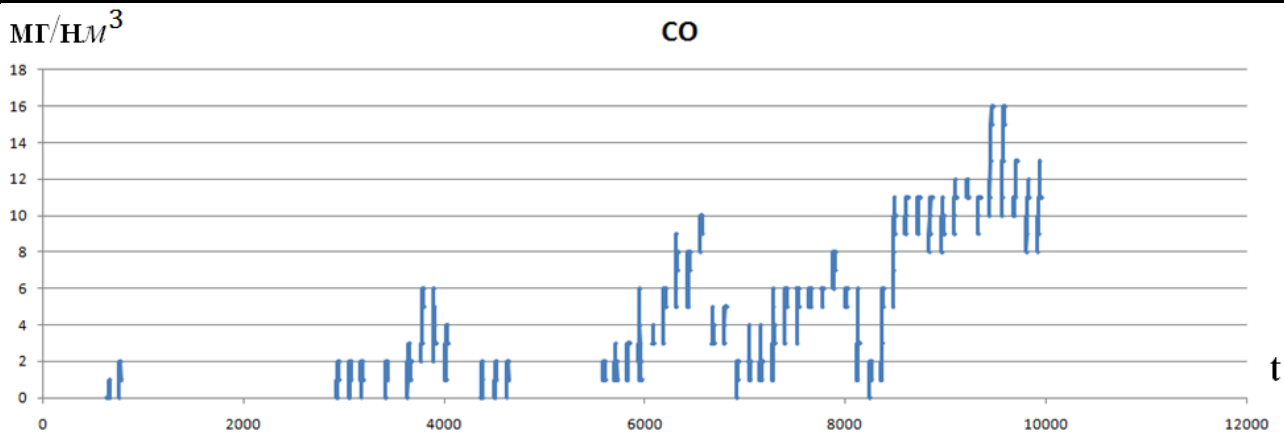


Рисунок 6 – Корректные значения CO

Применив полученные результаты по выбору данных, получим обучающую выборку для дальнейшего моделирования по всем параметрам системы (рисунки 7.а - 7.д):

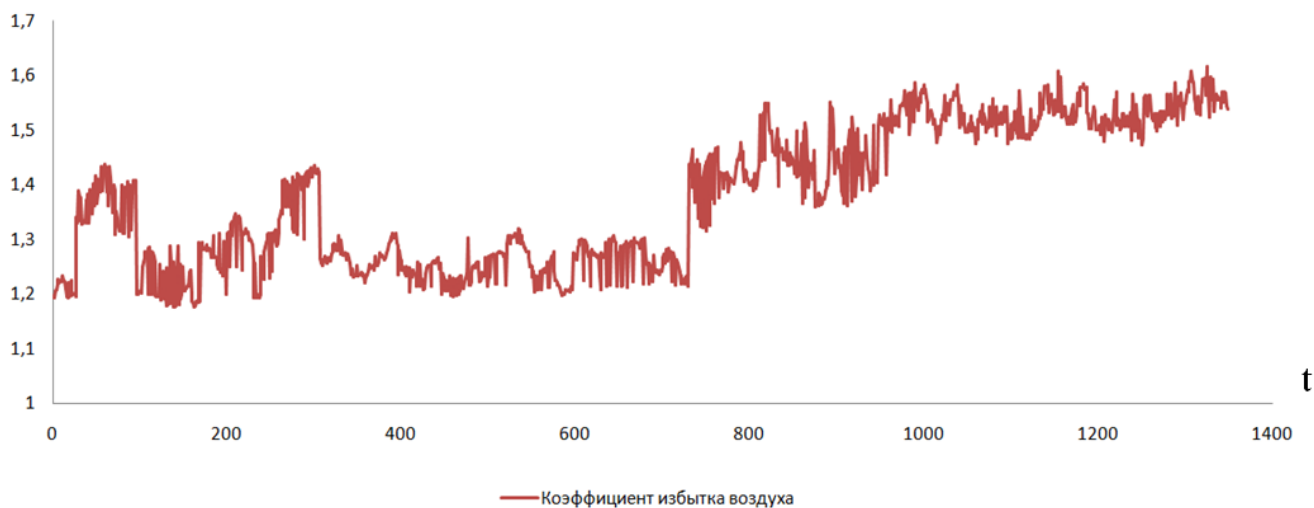


Рисунок 7. а – Обучающая выборка по коэффициенту избытка воздуха

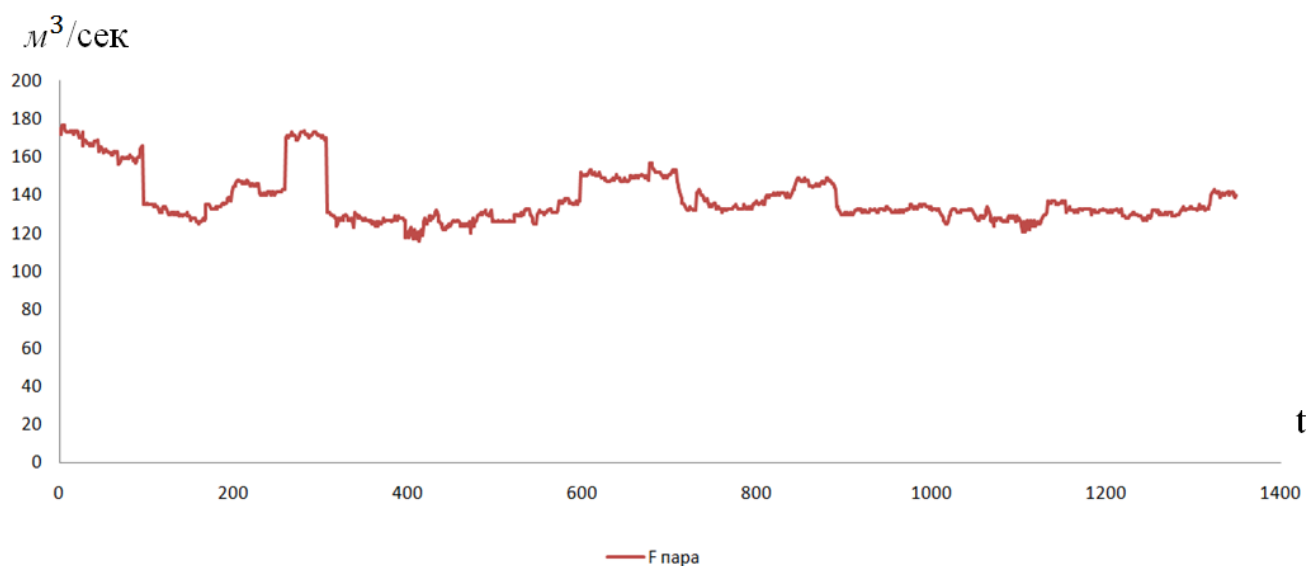


Рисунок 7. б – Обучающая выборка по расходу пара

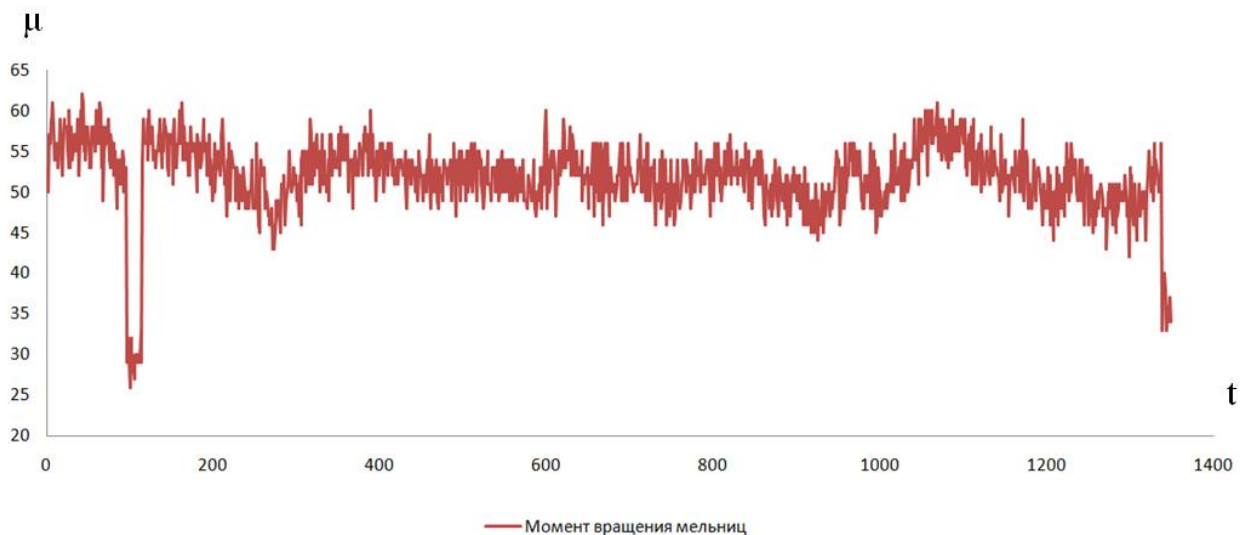


Рисунок 7. в – Обучающая выборка по суммарному моменту вращения мельниц

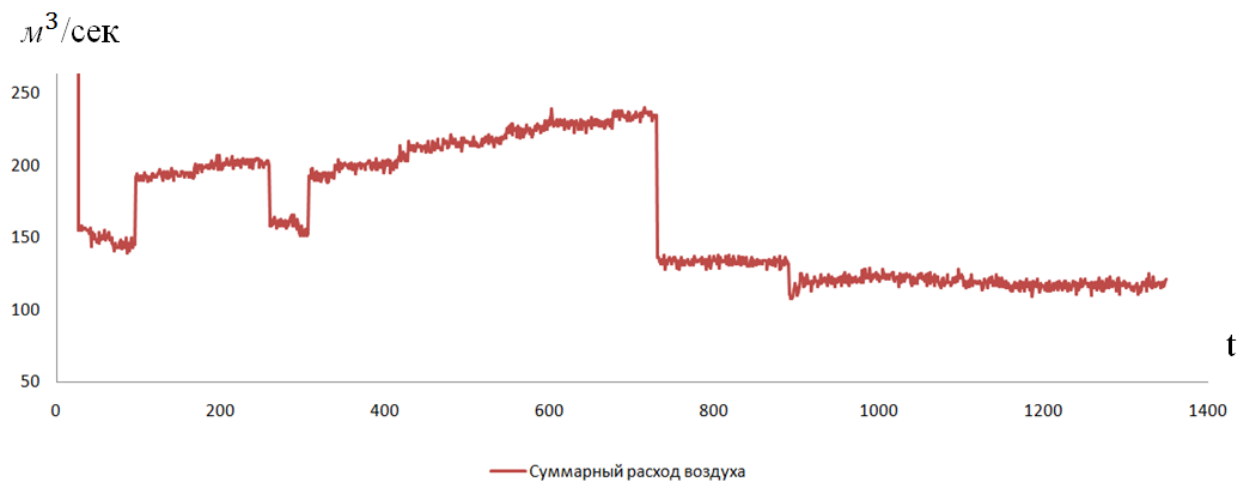


Рисунок 7. г – Обучающая выборка по суммарному расходу воздуха

На многих рисунках, а в особенности на 7.г отчётливо видны резкие обрывы в графиках. Очевидно, что причиной служат смены режимов работы котла.

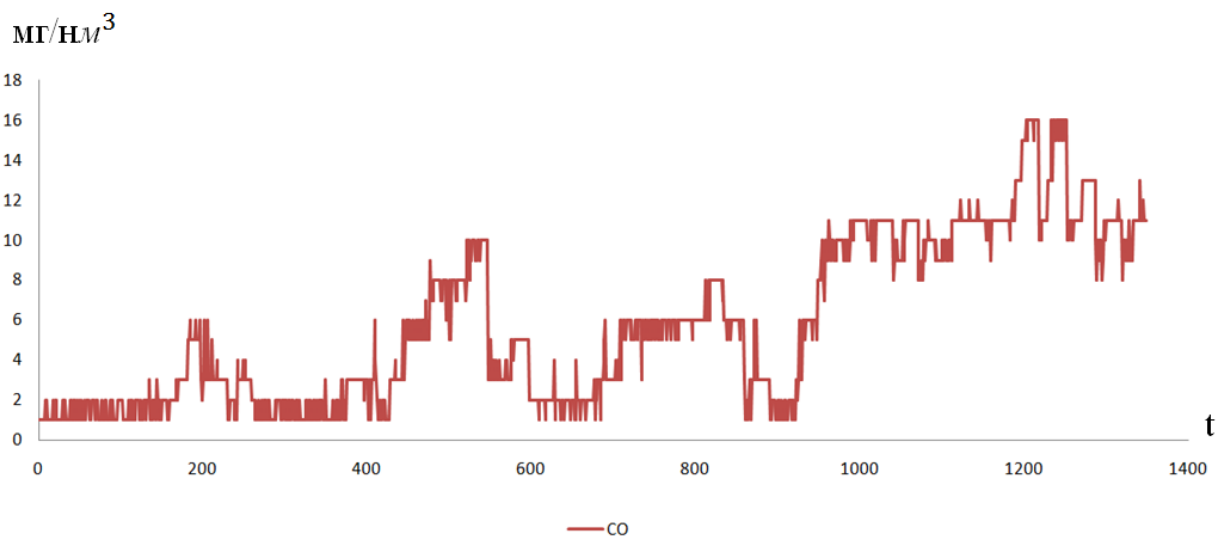


Рисунок 7. д – Обучающая выборка по содержанию CO в уходящих газах

Таким образом, второй особенностью задачи прогнозирования СО является сильное разделение протекающего процесса на состояния. Это обусловлено особенностями технического режима исследуемого предприятия (ТЭЦ-2), в частности - непостоянства качества подаваемого топлива. Отсюда следует вывод о том, что для лучшего моделирования протекающих процессов необходимо делить выборку на кластеры (состояния).

Проведём кластеризацию обучающей выборки:

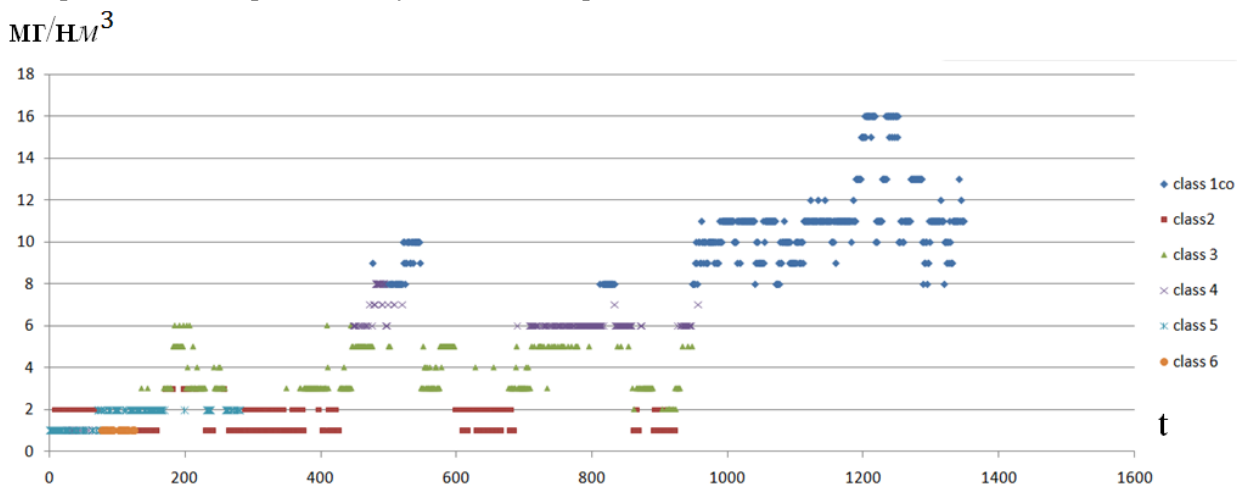


Рисунок 8 – Классифицированная выборка СО

Из-за отсутствия надёжных параметрических зависимостей по каналам системы в качестве метода прогнозирования естественно взять непараметрическую оценку регрессии Надарая - Ватсона для многомерного случая [3, 4, 9].

Выражение (4) - непараметрическая оценка любого выхода системы:

$$x(u) = \frac{\sum_{i=1}^s x[i] \cdot \prod_{k_1=1}^{\langle n_u \rangle} \Phi\left(\frac{u_{k_1} - u_{k_1}[i]}{c_{su}}\right) \prod_{k_2=1}^{\langle m_x \rangle} \Phi\left(\frac{x_{k_2} - x_{k_2}[i]}{c_{sx}}\right)}{\sum_{i=1}^s \prod_{k_1=1}^{\langle n_u \rangle} \Phi\left(\frac{u_{k_1} - u_{k_1}[i]}{c_{su}}\right) \prod_{k_2=1}^{\langle m_x \rangle} \Phi\left(\frac{x_{k_2} - x_{k_2}[i]}{c_{sx}}\right)} \quad (4)$$

Здесь s - объём обучающей выборки, u - входные переменные, x - выходные, $\langle n_u \rangle$ - составной вектор [5, 8] входных переменных, что означает, что в данный вектор входят не все входные переменные, а лишь те, что были признаны значимыми (для текущей прогнозируемой переменной) в ходе корреляционного анализа.

$\langle m_x \rangle$ - составной вектор выходов для текущей оцениваемой переменной.

Выражение (5) - непараметрическая оценка любого управляющего входа системы:

$$u(x) = \frac{\sum_{i=1}^s u[i] \cdot \prod_{k_1=1}^{\langle n_x \rangle} \Phi\left(\frac{x_{k_1} - x_{k_1}[i]}{c_{sx}}\right) \prod_{k_2=1}^{\langle m_u \rangle} \Phi\left(\frac{u_{k_2} - u_{k_2}[i]}{c_{su}}\right)}{\sum_{i=1}^s \prod_{k_1=1}^{\langle n_x \rangle} \Phi\left(\frac{x_{k_1} - x_{k_1}[i]}{c_{sx}}\right) \prod_{k_2=1}^{\langle m_u \rangle} \Phi\left(\frac{u_{k_2} - u_{k_2}[i]}{c_{su}}\right)} \quad (5)$$

Здесь $\langle n_x \rangle$ - составной вектор выходных переменных для текущей оцениваемой переменной.

$\langle m_u \rangle$ - составной вектор входов.

Имея описанный подход для моделирования, прежде чем предъявить результаты, нужно провести оптимизацию модели по параметру размытости C_s .

Говоря о непараметрических алгоритмах идентификации, настраивая параметр размытости, нужно учитывать не общее количество точек выборки, а количество уникальных значений, которые принимает та или иная переменная объекта. Все данные приведены для выборки объёмом 1350 точек, то есть для сформированной ранее обучающей выборки.

Таблица 2

Количество уникальных значений переменных в обучающей выборке

Название переменной	Количество уникальных значений
Содержание O2 в парах	60
T после ВЗП	23
Расход первичного воздуха	33
Расход вторичного воздуха а	23
Расход вторичного воздуха б	53
Содержание CO в уходящих газах	14
Расход пара	60
Коэффициент избытка воздуха	1350
Суммарный расход воздуха на горелки	1350
Суммарный момент вращения мельниц	23

Исходя из данных, приведённых в таблице 2 можно сделать вывод о некорректности использования единого параметра размытости для всех переменных, необходимо брать параметр размытости в векторном варианте.

Также различные векторы параметров размытости берутся и для различных кластеров (состояний) процесса.

В качестве метода оптимизации уместно взять метод Нелдера-Мида так как он является одним из базовых методов многомерной оптимизации и не требует дополнительных пояснений в рамках данной статьи (ведь, как было оговорено ранее, статья не преследует целей описать все этапы построения модели).

За функцию ошибки примем относительное среднеквадратическое отклонение:

$$\delta = \frac{\sum_{t=1}^s (x(t) - \hat{x}(t))^2}{\sum_{t=1}^s (x(t) - M_x)^2} \quad (6)$$

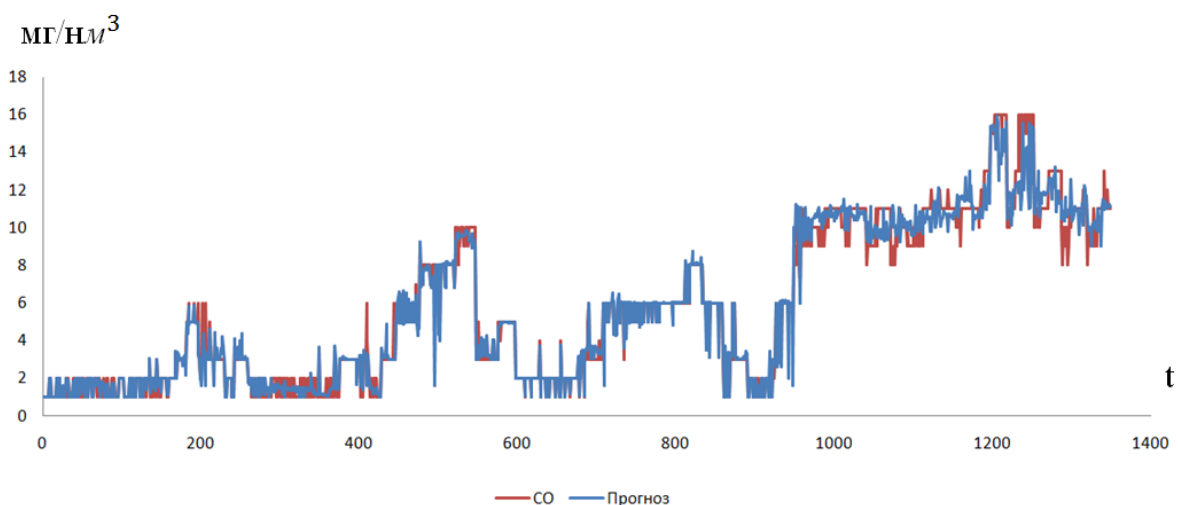


Рисунок 9 – Прогноз CO. Относительная ошибка 0.074

В качестве вывода можно установить, что T-процессы и T-модели являются очень универсальными и данной терминологией можно описывать самые различные типы реальных объектов и процессов. В случаях, когда задача тривиальна и хорошо описывается стандартными параметрическими методами идентификации введение новой терминологии неоправдано, однако, работая со сложными многосвязными объектами, T-модели являются очень элегантным средством идентификации. Путём несложных операций отбора обучающей выборки, кластеризации и корреляционного анализа можно прийти к простейшим выражениям непараметрического оценивания, дающим очень высокие результаты в плане точности, что было продемонстрировано объёмными вычислительными экспериментами.

Список использованной литературы

1. Медведев А. В. Теория непараметрических систем. Моделирование. Вестник СибГАУ, 2010. № 4 (31). С. 4–9.
2. Мальцева Т. В., Медведев А. В. О компьютерном исследовании K-моделей. Вестник СибГАУ, 2013. №2(48). С. 52-57.
3. Хардле В. Прикладная непараметрическая регрессия. Пер. с англ. - М., Мир. 1993. 327 с.
4. В. А. Васильев, А.В.Добровидов, Г.М. Кошкин. Непараметрическое оценивание функционалов от распределений стационарных последовательностей. М.:Наука, 2004. 508 с.
5. Медведев А. В. Основы теории адаптивных систем. Изд. СибГАУ. Красноярск. 2015. 525 с.
6. Льюнг Л. Идентификация систем. Теория для пользователя: Пер с англ./ Под ред.Я.З. Цыпкина М.:Наука, Гл. ред. физ.–мат. лит.,1991. 432 с.
7. Цыпкин Я. З. Информационная теория идентификации. — М.: Наука. Физматлит, 1995. — 336 с.
8. Медведев А. В. Теория непараметрических систем. K-модели. Вестник СибГАУ, 2011. № 3 (36). С. 6-12.
9. Надарая Э.А. Непараметрическое оценивание плотности вероятностей и кривой регрессии. Изд-во Тбилисского университета, Тбилиси, 1983. с. 194.
10. Кузьмин М.В., Медведев А.В. О КТ-моделях многомерных систем. «Инновационная наука» №12 (РИНЦ), Уфа, 2015. с. 76 – 82.
11. Кузьмин М.В., Медведев А.В., Мальцева Т.В. О КТ-моделях многомерных безынерционных систем с запаздыванием. Решетневские чтения: материалы XIX Междунар. науч.-практ. Конф. Сибгау. – Красноярск, 2015. – ч. 2. с. 55 – 57.

© Кузьмин М. В., 2016

УДК 004.7.056.53

А.Ю. Лузянин

Специалист Радиотехнического факультета
Томского университета систем Управления и радиоэлектроники,
Г. Томск, Российская Федерация

Н.Ш. Аманов

Специалист Радиотехнического факультета
Томского университета систем Управления и радиоэлектроники,
Г. Томск, Российская Федерация

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Аннотация

В данной статье представлен результат возможной проблемы в информационной безопасности интернета вещей (IoT). Автор особое внимание уделяет приему и передаче пользовательских данных в открытых каналах связи. Автор поднимает проблему отсутствия интереса со стороны разработчиков к

защите пользовательских данных.

Ключевые слова

Информация, информационная безопасность, техника.

Для начала, чтобы понимать всю масштабность проблемы, нужно понимать, что такое Интернет вещей (англ. Internet of Things, IoT) — концепция вычислительной сети физических объектов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаяющее из части действий и операций необходимость участия человека.[1] Данный термин пришел к нам с запада, поэтому в РФ проблема информационной безопасности стоит не так серьезно.

Типы IoT могут подразделяться на

1. Машина с машиной (M2M)
2. Машина с человеком (M2)
3. Человек с человеком (P2P)

Эксперты прогнозируют лавинообразный рост носимой электроники, которая к 2020 году достигнет 50 миллиардов устройств. Быстрый рост носимой техники спровоцирует увеличение трафика через сети интернет.

На текущий момент интернет вещей делится на:

1. Индустриальный IoT
2. Носимая электроника
3. Умный дом и т.д.

Рассмотрим подробнее то, с чем связаны пользовательские данные и пользовательская информация — это умный дом, носимая электроника. К ним относятся:

1. Телефон
2. Умные часы
3. Устройства слежения и стимуляции здоровья
4. Устройства хозяйства и быта

За интернет вещей, скрывается сложная инфраструктура, которая обменивается данными по сотням протоколов. Главная сложность в том, что единого протокола нет до сих пор.

Фрагментированность рынка по стандартизации насчитывает более 10ка разных компаний (IEEE, ITU, ETSI, IEC и т.д.)

В условиях сильной фрагментированности Персональный интернет вещей никак не защищен. На это влияют несколько факторов начиная от заинтересованности производителя, отсутствия стандартов взаимодействия и заканчивая стандартами защиты. Минимализация задержек средств защиты которые требуют задержек 10^{-6} , а так же готовность работы протоколов в реальном времени.

Конфиденциальная информация пользователей может быть доступна 3-м лицам и далее последствия могут быть непредсказуемы (полный доступ над умным домом, вследствие чего полный доступ к личному пространству и персональным данным(ограбления, фальсификация, ложные срабатывания), контроль над устройствами, которые отслеживают состояние здоровья(фальсификация данных, изменение, направленное нарушение работы)).

Самый страшные пример приборов контролирующего здоровье, кардиостимуляторы, которые позволяют получать удаленные команды на выпуск разряда для дефибриляции сердца. Хакерам удалось получить доступ к таким интернет дефибрилляторам и пускать смертельный для человека разряд в 830 вольт. А если это будет червь, который заражает кардиостимуляторы? [3]

Если все подытоживать то на текущий момент нет единого протокола передачи данных, что влечет за собой отсутствие каких-либо мер по защите персональных данных пользователя. Производители оборудования не заинтересованы в развитии защиты персональных данных. В копилку ко всему можно

добавить не готовность текущих средств защиты работать в реальном времени.

Список использованной литературы:

- 1) Интернет вещей (Материал из Википедии) – Режим доступа: URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9
- 2) Информационная безопасность Интернета Вещей – Режим доступа: URL: http://www.smileexpo.ru/public/upload/showsEvent/informational_security_in_iiot_14266798614437_file.pdf
- 3) Дистанционное управление кардиостимулятором – Режим доступа: URL: <https://xakep.ru/2012/10/19/59508/>

© Лузянин А.Ю., Аманов Н.Ш., 2016

УДК 631.3 004.12

Митрофанов И.С.

Аспирант РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева,
г. Москва, РФ

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ И МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРИ РЕМОНТЕ МАШИН

Аннотация

Рассмотрены причины низкого брака при ремонте машин, определены цели метрологического обеспечения производства и возможности использования новых методов менеджмента качества

Ключевые слова

Брак, методы контроля качества, всеобщее управление качеством

Особенности обеспечения качества ремонта сельскохозяйственной техники на современном этапе [1] требуют новых подходов и использования известных методов менеджмента качества [2]. Начало должно быть положено организацией процессного подхода при работе системы менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями международных стандартов серии ИСО 9000 [3]. Предприятию необходимо организовать свою деятельность так, чтобы при достаточно высоком уровне качества выпускаемой продукции снизить затраты на качество [4]. Здесь необходимы мероприятия по управлению качеством, причем вначале – использование семи классических инструментов [5]. Далее – применение статистических методов контроля качества [6].

Изношенный станочный парк ремонтных предприятий обеспечить допуски и посадки, назначенные при конструировании техники и при разработке технических требований на ремонт. Получается, что точность станков недостаточна [7] и появляются внутренние потери в виде исправимого и неисправимого брака [8]. В случае слабого контроля внутреннего брака растут и внешние потери, что приводит к потере потребителя и большим издержкам [9]. Контрафактная продукция, поступающая на ремонтные предприятия в виде запасных частей также наносит вред [10]. Предприятия имеют также затраты на контроль [11], которые не ведут к созданию материальных ценностей, но они необходимы для фильтрации брака. Затраты на предупредительные мероприятия малы и практически не отражаются на общем объеме затрат на качество [12]. Таким образом, эффективность функционирования СМК низкая как с позиции динамики составляющих затрат на качество [13], так и с позиции экономических показателей предприятия [14].

Применение новых методов управления качеством метрологического обеспечения предприятий [15]

позволяет уменьшить затраты на контроль. Так, при выходном контроле можно назначить современные точные и не энергоемкие средства измерений мощности и расхода топлива для испытаний ДВС, оценив их погрешность по требованиям нормативных документов [16]. Выбор средства измерений для текущего контроля обычно осуществляется из ряда линейных средств измерений [17], где возможна минимизация затрат на измерения и потерь в зависимости от погрешности измерений [18].

В период конкуренции необходимо найти эффективную методологию, которая позволит повысить качество, снизить издержки и ускорить производство. В качестве основы должны использоваться методы стандартизации [19].

Для создания современной СМК используют интеграцию наиболее известных концепций Бережливого производства (БП), Всеобщего управления качеством (TQM), «6 сигм» и, в последнее время, логистических принципов.

Комбинированный подход к организации производственной системы предприятия с позиции обеспечения качества необходим для обеспечения единства в разработке политики, наилучшего распределения ресурсов, организации СМК, борьбы за повышение эффективности работы всего предприятия и вовлеченности кадров в улучшение качества продукции.

TQM - идейная установка, стиль работы, направленный на непрерывное улучшение деятельности организации, основанный на интеграции многочисленных наработок и опыта в области управления качеством. Главная идея TQM - достижение долгосрочного успеха организации за счет максимального выполнения запросов потребителей при оптимизации издержек.

Концепция БП направлена на борьбу со всеми видами потерь, в различных сферах деятельности организации. БП направлено на вовлечение в процесс оптимизации каждого сотрудника. Главная цель БП - создание ценностей для потребителя и устранение потерь при достижении этих ценностей.

Метод «6 сигм» понимается как комплекс методов и средств повышения качества и стабильности протекания процесса. Метод «6 сигм» ориентирован на повышение стабильности операций, производящих ценности.

Объединение методов БП и «6 сигм» позволит реализовать деятельность, которая будет направлена на анализ критических точек и потерь в процессах производства. TQM, «6 сигм» и БП при правильном сочетании оптимизируют деятельность по достижению наивысшего качества и снижению затрат, связанных с процессом создания потребительской стоимости.

Эффективное внедрение принципов управления качеством можно осуществить только в их совокупности. Каждый из существующих подходов должен быть рассмотрен как часть единой системы. Причем объединение нескольких инструментов в одну систему предполагает наличие синергетического эффекта.

Построение СМК предприятия основано на процессной модели управления, которая становится базой для внедрения методов БП. Стабильность процессов в этой системе обеспечивает концепция «6 сигм», а логистические методы позволят придать деятельности потоковую направленность для возможности дальнейшей оптимизации параметров этих потоков. При такой интеграции методов «формально» описанная система менеджмента качества начинает действительно работать, а БП не ограничивается попытками улучшить отдельные элементы производственного процесса.

Современные тенденции в области управления качеством связаны с интеграцией различных методов и средств в производственном процессе. То есть необходимо анализировать качество не отдельного продукта, а процесса, который формирует параметры будущего изделия, тем самым определяя конечное качество изделия. Задача управления качеством производства переносится на более широкое понятие управление качеством процессов, которые сопровождают весь цикл создания изделия от поступления заявки до процесса поставки готовой продукции потребителю.

Управление качеством процесса в производстве заключается в использовании совокупности методов и средств, позволяющих обеспечить требуемый уровень качества параметров потока за счет оперативного

реагирования на возникающие несоответствия.

Таким образом, при создании комбинированной СМК производства важно учесть факторы, обеспечивающие эффективную работу процессного подхода, использовать современные методы менеджмента качества, такие, как Бережливое производство, «б сигм», сочетая это с концепцией Всеобщего управления качеством.

Список использованной литературы:

1. Ерохин М.Н., Леонов О.А. Особенности обеспечения качества ремонта сельскохозяйственной техники на современном этапе // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2005. № 1. С. 9-12.
2. Леонов О.А., Темасова Г.Н., Вергазова Ю.Г. Управление качеством. М.2015.
3. Леонов О.А., Темасова Г.Н. Построение функциональной модели процесса «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники» с позиции требований международных стандартов на системы менеджмента качества // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2009. № 7. С. 35-40.
4. Леонов О.А., Темасова Г.Н. Экономика качества. Saarbrucken. 2015.
5. Карпузов В.В. Управление качеством в АПК. М. 2007. 302 с.
6. Леонов О.А., Темасова Г.Н. Статистические методы контроля и управления качеством. М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2014. 140 с.
7. Леонов О.А., Селезнева Н.И. Техничко-экономический анализ состояния технологического оборудования на предприятиях технического сервиса в агропромышленном комплексе // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2012. № 5. С. 64.
8. Леонов О.А., Темасова Г.Н. Методика оценки внутренних потерь для предприятий ТС в АПК при внедрении системы менеджмента качества // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2012. № 1. С. 128-129.
9. Леонов О.А., Темасова Г.Н. Использование диаграммы Парето при расчете внешних потерь от брака // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2004. № 5. С. 81-82.
10. Леонов О.А., Бондарева Г.И., Шкаруба Н.Ж., Вергазова Ю.Г. Качество сельскохозяйственной техники и контроль при ее производстве и ремонте // Тракторы и сельхозмашины. 2016. №3. С.30-32.
11. Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж. Расчет затрат на контроль технологических процессов ремонтного производства // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2004. № 5. С. 75-77.
12. Леонов О.А., Бондарева Г.И., Шкаруба Н.Ж., Вергазова Ю.Г. Динамика затрат на качество ремонтных предприятий // Символ науки. 2015. №12-1. С.62-64.
13. Бондарева Г.И., Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж., Вергазова Ю.Г. Эффективность внедрения системы качества на предприятиях технического сервиса АПК // Сельский механизатор. 2016. № 4. С.34-35.
14. Бондарева Г.И., Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж., Вергазова Ю.Г. Оценка экономической эффективности функционирования системы менеджмента качества на ремонтных предприятиях // Научный результат. Серия: Технология бизнеса и сервиса. 2016. Т. 2. № 1 (7). С. 51-56.
15. Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж. Управление качеством метрологического обеспечения предприятий // Сборник научных докладов ВИМ. Т.2. 2012. С.412-420.
16. Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж. Теория и практика оценки погрешностей средств измерений мощности и расхода топлива при ремонте двигателей внутреннего сгорания // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2004. № 1. С. 95-97.
17. Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж. Метрология и технические измерения. М. 2015.
18. Леонов О.А., Бондарева Г.И., Шкаруба Н.Ж. Применение технико-экономических критериев при выборе средств измерений в ремонтном производстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. № 1. С. 53-55.
19. Леонов О.А., Карпузов В.В., Темасова Г.Н.. Стандартизация. М. 2008. 158 с.

Д.О. Неделина
Магистрант 1 курс
ИИТИО, ХГУ им. Н.Ф. Катанова
г. Абакан, Российская Федерация

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА «РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ АВТОТРАНСПОРТОМ»

Аннотация

В данной работе рассматривается вариант создания информационной программы в среде MS Visual Studio 10 для облегчения расчетов выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта.

Ключевые слова

Выбросы, автотранспорт, расчет, длина.

На сегодняшний день компьютерные технологии прочно вошли в нашу жизнь. Теперь вряд ли можно встретить человека, не обладающего хотя бы начальными навыками работы с ПК. Программные средства позволяют облегчить труд и жизнь человека. В настоящее время многие методики расчетов, применяемые в различных сферах трудовой деятельности, уже переведены в электронный формат.

Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта вносят огромный вклад в загрязнение атмосферного воздуха городов, особенно эта проблема актуальна на сегодняшний день, что связано с увеличением автотранспортных средств в геометрической прогрессии [1]. Расчеты данных выбросов довольно сложны, так как имеют огромное количество изменяющихся параметров, от объема которых зависит последовательность расчетов и дальнейшие результаты. Перевод данных методик в электронный формат, а в будущем и разработка специальной программы позволит облегчить задачу расчетов выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, до замеров скорости движущегося автотранспорта, длины автомагистрали, и подсчета количества автомобилей.

Основная методика по расчету выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта была утверждена Госкомгидрометом СССР от 06.10.1983 г [2]. Данная методика включает в себя несколько основных этапов, таких как:

1) Производится выбор изучаемой автомагистрали (зависит от объема проезжающих транспортных средств в час. Зачастую выбираются магистрали на которых средний объем движения составляет для городов с населением до 500 тысяч человек, 200-300 автомобилей в час, а для городов с населением более 500 тыс. человек 400-500 автомобилей в час.

2) Производится замер длины автомагистрали, и её возможное разделение (в случае изменения автотранспортных характеристик на большую величину, автомагистраль разбивается на участки, которые в дальнейшем рассматриваются как отдельные источники.)

3) Проводится учет проходящих автотранспортных средств в обоих направлениях с подразделением по группам, рассчитывается их средняя скорость на данном участке.

4) Рассчитывается количество автомобилей, стоящих на перекрестке во всех направлениях, а также время работы запрещающего сигнала светофора.

5) Рассчитывается количество загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух, с учетом всех характеристик [3].

Для удобства данных расчетов, нами предложена идея создания и разработки специального программного средства в среде MS Visual Studio 10 Express. Выбор данной среды обусловлен наличием встроенного редактора «WISIWYG», с помощью которого можно настраивать HTML-содержимое, в том числе шрифты и стили. Дополнительным критерием является автоматия базовых задач, по созданию стереотипного кода, автоматическая помощь в форматировании кода, многоязыковая работа, которая позволяет кодировать на любых языках с использованием одного и того же интерфейса (IDE), увеличение

скорости разработки, и отладка, для удобства осуществления которой Visual Studio располагает некоторым инструментарием. [4]

Разработанная программа будет иметь диалоговое окно, в которое пользователь должен внести набор данных, таких как:

- Длина автомагистрали, м;
 - Количество транспортных средств каждой группы, как на автомагистралях, так и в районе перекрестков;
 - Время работы запрещающего сигнала светофора, сек.;
 - Средняя скорость транспортного потока, км/час;
 - Количество циклов действия запрещающего сигнала светофора за 20-минутный период времени, шт..
- При этом в программе уже будут заложены такие данные, как:
- средние удельные выбросы каждого вещества, от автотранспорта каждой группы;
 - поправочные коэффициенты, учитывающие среднюю скорость движения транспортного потока;
 - правила пересчета количества автомобилей из «час» в «сек»
 - правила расчёта длины очереди на перекрестке;
 - данные о габаритах и параметрах автомобилей (усредненные);
 - значения пробеговых выбросов для различных групп автомобилей;
 - значения коэффициентов, учитывающих изменения количества выбрасываемых вредных веществ в зависимости от скорости движения;

-удельные выбросы для автомобилей, находящихся в зоне перекрестка.

Внедрение информационных технологий в жизнь человека позволяет существенно облегчить решение задач, связанных с последовательными и длительными расчетами. Автоматизация различных методик расчета, например, таких, как расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта, позволяет быстро и точно получить необходимые данные, при наличии лишь минимальных данных и знаний.

Список использованной литературы:

1. РОССТАТ [Электронный ресурс] – URL: <http://luckyres.ru/articles/117> (дата обращения: 5.06.2016).
2. Консультант Плюс – надежная правовая поддержка [Электронный ресурс] – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=LAW;frame=1;n=146617;req=doc> (дата обращения: 05.06.2016).
3. Библиотека Гостов, стандартов и нормативов [Электронный ресурс] – URL: http://www.infosait.ru/norma_doc/45/45343/index.htm (дата обращения: 04.05.2016)
4. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1139/250/lecture/6424> (дата обращения: 04.05.2016 г.)

© Неделина Д.О., 2016

УДК 004.4

Д.О. Неделина
Магистрант 1 курса
ИИТИО, ХГУ им. Н.Ф. Катанова
Абакан, Республика Хакассия, Российская Федерация

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА «РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ВИЗУАЛЬНОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ»

Аннотация

В статье рассмотрена возможность создания программы для расчёта коэффициента визуальной

агрессивности объектов городской застройки. Программа несет в себе все методы, формулы, данные, графические и картографические материалы для возможности машинного расчета данного коэффициента.

Ключевые слова

Визуальная агрессивность, коэффициент, городская застройка, объект.

Развитие технологий прочно связано с компьютеризацией общественной жизни. Внедрение компьютеров во все сферы жизни человека, позволяет существенно облегчить и ускорить процессы, проектирования, расчётов, и моделирования, различных аспектов поддержания жизнедеятельности общества.

Окружающее нас пространство оказывает огромное влияние на все системы работы человеческого организма. Наибольшее воздействие человек получает «из вне». Ведь такой фактор, не зависящий от человека, как, например, застройка города, может привести к существенным проблемам с органами зрительной системы, а также негативно сказаться на психо-соматической состоянии организма, что, в свою очередь, приводит к недопустимому социальному поведению [1].

Однако оценка окружающей застройки, и степени её «негативности», с точки зрения воздействия на здоровье человека, возможна. Но данные методики, являются очень сложными, и по отношению к каждому конкретному изучаемому объекту, индивидуальными. Перевод данных методик в электронный формат, а в будущем и разработка специальной программы позволит облегчить задачу расчета коэффициентов визуальной агрессивности городских застроек, до минимальных опытных измерений, и работы с google-картами [2].

Основная методика по расчету коэффициента визуальной агрессивности архитектурных строений была предложена русским физиологом. Родоначальником науки видеозэкология Филиным Василием Антоновичем [3]. Основа метода состоит в том, что:

1. Производится выбор объекта, и осуществляется его фотофиксация, по определенным правилам (угол положения фотокамеры, высота).

2. Производится замер необходимых параметров: высота, длина, ширина изучаемого объекта, а также расстояние от точки фиксации до крайних положений объекта.

3. Рассчитывается значение графической сетки, количество ячеек в которой определяется по формулам, зависящим от параметров.

4. Полученная «сетка» накладывается на фотоизображение изучаемого объекта. Производится расчет количества визуально неразличимых ячеек, по отношению к их общему количеству.

5. Производится расчет коэффициента визуальной агрессивности.

Для удобства данных расчетов, нами предложена идея создания и разработки специального программного средства в среде MS Visual Studio 10 Express. Выбор данной среды обусловлен наличием встроенного редактора «WISIWYG», с помощью которого можно настраивать HTML-содержимое, в том числе шрифты и стили. Дополнительным критерием является автоматия базовых задач, по созданию стереотипного кода, автоматическая помощь в форматировании кода, многоязыковая работа, которая позволяет кодировать на любых языках с использованием одного и того же интерфейса (IDE), увеличение скорости разработки, и отладка, для удобства осуществления которой Visual Studio располагает некоторым инструментарием. [4]

Разработанная программа будет иметь диалоговое окно, в которое пользователь должен внести набор данных, таких как:

- Параметры здания (длина, ширина, высота), м;
- расстояние от точки фиксации до исследуемого объекта, м;
- расстояние от местоположения наблюдателя, до изучаемого объекта, м;
- отношение высоты местоположения наблюдателя и изучаемого объекта, м;
- Загрузить изображение объекта в программу;
- обозначить границы изучаемого объекта на фотоизображении, с помощью специального объекта редактирования;

- обозначить, с помощью специального объекта редактирования, перекрывающие площади (деревья, остановки, рекламные щиты и т.д.) на «поверхности» изучаемого здания, если такие имеются;

При этом в программе уже будут заложены такие данные и действия, как:

- формулы для расчета углов обзора;
- формулы для расчета количественных значений ячеек в сетки;
- значения тригонометрических функций для всех углов, с точностью до тысячных долей;
- правила создания сетки;
- правила подбора границ ячеек сетки, и их размера, по ограничениям, выделенным с помощью объекта редактирования;

- правила распознавания визуально неразличимых ячеек сетки, и способы их обозначения;

- формулы для расчета коэффициента визуальной «агрессивности»;

Внедрение информационных технологий в жизнь человека позволяет существенно облегчить решение задач, связанных с последовательными и длительными расчетами. Автоматизация различных методик расчета, например, таких, как расчет коэффициента визуальной агрессивности застройки городов, позволяет быстро и точно получить необходимые данные, при наличии лишь минимальных данных и знаний.

Список использованной литературы:

1. Бороздина, Л.В. О функции движений глаз при зрительных оценках // Вопр. Психол. 1969. № 3. 107 с.
2. Филин, В.А. Автоматия саккад. Монография – М.:Изд-во МГУ 2002. 240 с.
3. Филин, В.А. Архитектура как проблема видеоэкологии. М: ВНИИТАГ,1990. С.119-123.
4. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1139/250/lecture/6424> (дата обращения: 07.03.2016 г.)

© Неделина Д.О., 2016

УДК 622.112

Р.Р.Нургалеев

бакалавр 4 курс кафедры Промышленная теплоэнергетика
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г. Уфа, Российская Федерация

Р.А.Сулейманова

бакалавр 4 курс кафедры Промышленная теплоэнергетика
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г. Уфа, Российская Федерация

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Аннотация

В статье обосновано применение наладки тепловых сетей для повышения эффективности их работы. Показано, что разработка и внедрение оптимальных тепловых и гидравлических режимов позволят достигнуть технического и экономического эффекта.

Ключевые слова

теплопотребление, наладка, тепловая сеть, дросселирующее устройство

Тепловая энергия является одним из ресурсов, который необходим для жизнеобеспечения персонала гражданских и промышленных зданий, в том числе и нефтегазовой отрасли [1, с.10]. Основной объем тепловой энергии – до 90 % - вырабатывается собственными котельными.

Многолетний опыт проведения энергетических обследований показал актуальность проблемы экономии тепловой энергии. В соответствии с требованиями государственных законодательных документов в настоящее время разработаны перспективные программы повышения энергетической эффективности предприятий [2, с.381]. Одним из основных направлений таких программ является теплоснабжение. Анализ энергетических систем более 500 объектов топливно-энергетического комплекса России за период около 15 лет позволил установить основные направления для повышения энергетической эффективности систем теплоснабжения.

Для обеспечения качества услуг по теплоснабжению абонентов необходимо соблюдать температурный график и расход теплоносителя на вводе в каждое здание. Как правило, при снабжении тепловой энергией городских и промышленных абонентов регулирование подачи тепловой энергии потребителям ведется качественным способом: расход каждому абоненту в течение всего отопительного периода поддерживается неизменным, а подача тепловой энергии в соответствии с погодными условиями обеспечивается изменением температуры теплоносителя.

В условиях дискретного (по диаметрам) ряда трубопроводов расход абонентам необходимо корректировать. Для этого используют дополнительные гидравлические местные сопротивления либо дроссельные шайбы постоянного диаметра, либо регулируемые дроссельные шайбы, либо балансировочные клапана [3, с.234].

Расход сетевой воды на отопление определяется по формуле:

$$G_{от} = \frac{Q_{от} \cdot 1000}{(T_1 - T_2)}, \text{ м}^3/\text{ч},$$

T_1 – температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С;

T_2 – температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С.

Q_m , Гкал/ч – тепловая нагрузка каждого абонента, заданная проектом

Целью гидравлического расчета трубопроводов является определение потерь давления по участкам тепловой сети, определение расчетных располагаемых напоров на тепловых вводах потребителей.

Линейное падение давление в трубопроводах определяется по формуле:

$$\Delta p_L = R_L \cdot L, \text{ мм.вод.ст.},$$

R_L – удельное линейное падение давления, мм.вод.ст./м;

L – длина трубопровода, м;

Падение напора в местных сопротивлениях определяется по формуле:

$$\Delta p_M = \sum \varepsilon \cdot \frac{\omega^2 \cdot \rho}{2g}, \text{ мм.вод.ст.},$$

$\sum \varepsilon$ – сумма коэффициентов сопротивлений на участке,

Суммарное падение давления определяется по формуле:

$$\Delta p = \Delta p_L + \Delta p_M, \text{ мм вод.ст.}$$

Одними из основных исходных данных является состояние тепловой изоляции тепловых сетей [4, с.314]. Состояние тепловой изоляции во многом определяется не только ее видом, но и толщиной [5, с.151]. Если минеральная вата стареет достаточно интенсивно, то пенополиуретан и каменная вата имеют срок службы в несколько десятилетий.

Целью гидравлического расчета трубопроводов тепловой сети является определение гидравлического сопротивления каждого участка сети и суммы сопротивлений по участкам от выводов источника тепла до каждого теплопотребителя.

Для выполнения гидравлического расчета составляется уточненная схема тепловой сети с нанесением длин и диаметров трубопроводов, с учетом местных сопротивлений и расчетных расходов воды по всем участкам сети.

Расходы сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах систем теплоснабжения, работающих по температурному графику и имеющих отопительную и вентиляционную нагрузки, определяется суммированием расходов сетевой воды на отопление и вентиляцию.

Разработка расчетного гидравлического режима производится исходя из условия обеспечения

оптимального теплоснабжения потребителей, экономичной работы оборудования источника теплоты и минимизации затрат электрической мощности на перекачку теплоносителя.

При разработке гидравлического режима учитываются следующие основные требования [6, с.5]:

- давление сетевой воды в местных системах теплоснабжения должно быть не более 6 кгс/см^2 – данная величина давления определяет надежность систем отопления зданий исходя из условия прочности отопительных приборов;

- давление сетевой воды в обратных трубопроводах должно быть на 5 м. вод.ст. выше высоты гидростатического столба жидкости местных систем, как в статическом, так и в динамическом режимах для обеспечения их заполнения;

- давление сетевой воды при динамическом режиме работы тепловой сети должно обеспечивать ее неэвакуацию при максимальной температуре в любой точке подающего трубопровода, в оборудовании источника теплоты и в приборах систем теплоснабжения, непосредственно присоединенных к тепловым сетям; при этом давление в оборудовании источника теплоты и тепловой сети не должно превышать допустимых пределов их прочности;

- располагаемые напоры (разность напоров в подающем и обратном трубопроводах) на вводах в ИТП при безэлеваторном присоединении теплоснабжающих систем должны в 2 – 3 раза превышать гидравлическое сопротивление местных систем теплоснабжения (для возможности установки дроссельных шайб).

Для учета взаимного влияния факторов, определяющих гидравлический режим системы централизованного теплоснабжения (гидравлические потери напоров по сети, профиль местности, высота систем теплоснабжения) строится график напоров воды в сети при динамическом и статическом режимах работы (пьезометрический график).

По результатам гидравлического расчета разрабатываются гидравлические режимы с необходимыми параметрами теплоносителя по каждому участку теплосети системы теплоснабжения.

Распределение между потребителями расчетного количества циркулирующей в системе теплоснабжения сетевой воды достигается с помощью установки постоянных сопротивлений – дроссельных диафрагм на вводах в ИТП систем теплоснабжения, а также терморегуляторов у нагревательных приборов и вентиляционных установок.

Дроссельные диафрагмы для гашения избыточного располагаемого напора на ИТП системы теплоснабжения могут быть установлены на подающем или обратном трубопроводе (или на обоих трубопроводах) в зависимости от конструкции системы теплоснабжения.

Диаметры отверстий дроссельных диафрагм при установке их на вводе в ИТП потребителя определяются по формуле:

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G_p^2}{(H_p - h_c)}}, \text{ мм,}$$

G_p – расчетный расход сетевой воды через дроссельную диафрагму, $\text{м}^3/\text{ч}$;

H_p – располагаемый напор перед дроссельной диафрагмой, м.вод.ст.;

h_c – гидравлическое сопротивление внутренней системы теплоснабжения, м.вод.ст.

Дроссельные диафрагмы устанавливаются на всех потребителях тепла только после тщательной промывки трубопроводов тепловой сети и внутренней системы теплоснабжения.

Во избежание засорения отверстий дроссельные диафрагмы рекомендуется устанавливать либо на горизонтальном участке трубопровода, либо на вертикальном участке с восходящим направлением движения теплоносителя. Минимальный диаметр дроссельных диафрагм принимается не менее 3,5 мм, при необходимости дросселирования большего избыточного напора устанавливают 2 диафрагмы на подающем и обратном трубопроводах, либо на одном из трубопроводов последовательно на расстоянии друг от друга не менее десяти диаметров трубопровода.

При проведении обследования в начале работ выявляется режим работы тепловой сети без установки дроссельных шайб.

Выполнение рекомендаций по наладке тепловых сетей позволит эксплуатационному персоналу

добиться надежного и качественного теплоснабжения всех потребителей, а так же получить экономию электроэнергии за счет уменьшения загрузки сетевых насосов.

Наладка режима работы тепловой сети обеспечит снижение температуры обратной сетевой воды до значений, определенных температурным графиком, что повысит КПД работающего котла за счет снижения потерь с уходящими газами.

Список использованной литературы:

1. Байков И.Р., Смородова О.В. Перспективы энергосбережения при эксплуатации промышленных объектов добычи нефти и газа// Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. - 2009. - № 6. - С. 10-12.
2. Сулейманов А.М. Что влияет на окупаемость мини-ТЭЦ?// Трубопроводный транспорт – 2016: в сборнике: Материалы XI Международной учебно-научно-практической конференции, 2016. – С.381-382.
3. Смородова О.В., Костарева С.Н. Энергетическая эффективность систем транспорта тепловой энергии//Трубопроводный транспорт -2011:в сб. Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа, 2011.-С.234-236.
4. Галиуллин М.М., Баязитов М.И., Репин В.В., Хафизов Ф.М. Использование интегральных пенопластов для повышения эффективности изоляции трубопроводов//Электронный научный журнал Нефтегазовое дело, 2015. - №3. – С.314-329.
5. Смородова О.В., Скрипченко А.С. Техничко-экономическое обоснование толщины тепловой изоляции тепловых сетей//Инновационная наука, 2016. - №4-3. – С.151-154.
6. ОСТ 36-68-82. Тепловые сети. Режимная наладка систем централизованного теплоснабжения. – 1982. – 29 с.

© Нургалеев Р.Р., Сулейманова Р.А., 2016

УДК 624.012.35

Обернихин Д.В.

аспирант БГТУ им. В.Г. Шухова

Никulin А.И.

к. т. н., доцент

БГТУ им. В.Г. Шухова

г. Белгород, Российская Федерация

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЧНОСТИ, ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ И ДЕФОРМАТИВНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК ТРАПЕЦИЕВИДНОГО И ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ

Аннотация

Для выполнения экспериментального исследования прочности, трещиностойкости и деформативности железобетонных балок трапециевидного поперечного сечения, разработана методика проведения эксперимента. Приведены основные характеристики исследуемых железобетонных балок. Произведен анализ и сравнение прочностных, и деформативных свойств балок различного поперечного сечения, на основе результатов, приведенных в данной статье.

Ключевые слова

Прочность, деформативность, трещиностойкость, изгибаемый элемент, трапециевидное сечение, эксперимент.

Для оценки влияния формы поперечного сечения на прочность, трещиностойкость и деформативность изгибаемых железобетонных элементов авторами были разработаны необходимые методики и алгоритмы [2, с. 88; 3, с. 66], позволившие выполнить соответствующие численные исследования [4, с. 175].

С целью апробирования разработанных методик авторами были проведены эксперименты на

специально изготовленных железобетонных образцах, аналогичных представленным в работе Саканова К.Т. [5]. Было изготовлено 9 балок: 3 балки прямоугольного (БП) и по 3 балки трапециевидного сечения с широкой верхней (БТВ) и нижней (БТН) гранями (рисунок 1). Размеры поперечных сечений образцов были приняты такими, чтобы объем бетона в балках трапециевидного сечения оказался на 25 % меньше, чем в обычных балках серии БП.

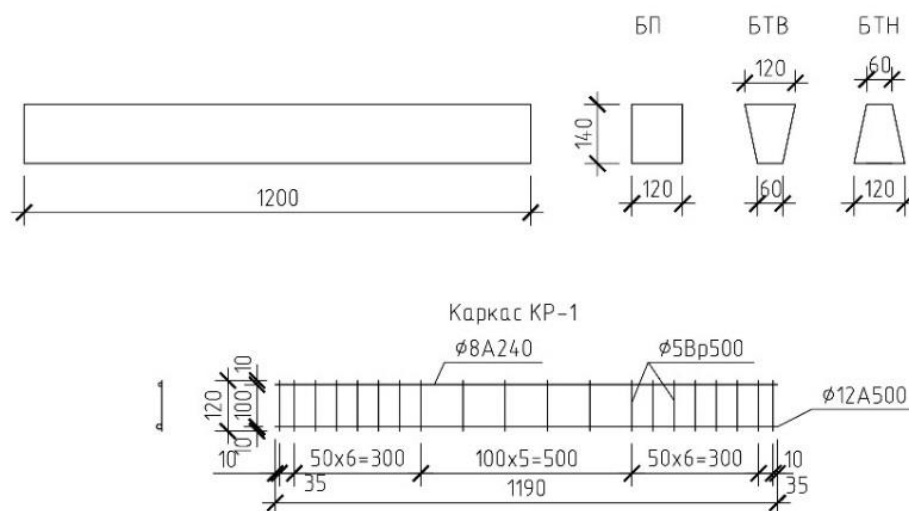


Рисунок 1 – Геометрические размеры и схема армирования балок БП, БТВ и БТН

В качестве опалубки для балок использовались листы ЛДСП, распиленные на станках с ЧПУ. Использование данного вида опалубки позволило добиться высокой точности геометрических форм. Бетонирование опалубок происходило за один замес бетонной смеси. Из каждого замеса было также изготовлено по 4 контрольных образца-куба с размерами граней по 100 мм. Испытания контрольных образцов показали, что всем балкам соответствует бетон класса 22,5. Геометрические размеры и схема армирования балок приведены на рисунке 1. В качестве нижней рабочей арматуры использована арматура Ø12 мм класса А500, поперечные стержни – Ø5 мм Вр500. Арматура подбиралась таким образом, чтобы коэффициент армирования составлял $\approx 1\%$. Высота защитного слоя бетона для верхней и нижней арматуры составила 20 мм.

Для проведения экспериментальных исследований была использована универсальная испытательная установка, описанная в работе [1, с. 14], с небольшими доработками конструкции (рисунок 2).

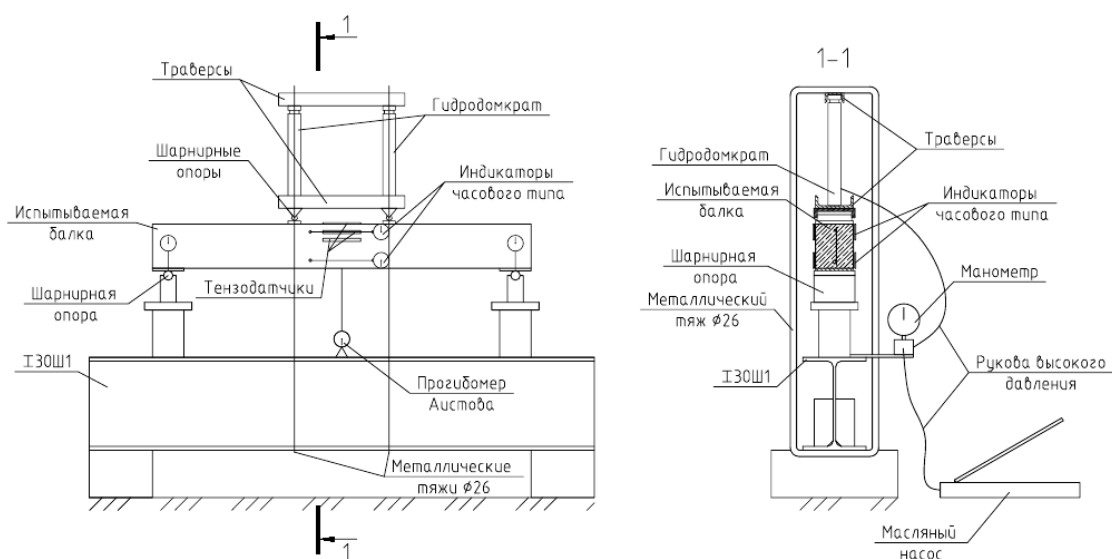


Рисунок 2 – Схема универсальной испытательной установки с установленной железобетонной балкой и измерительными приборами

В качестве силовых элементов использовались гидравлические 15-ти тонные домкраты с ручным нагнетанием масла в систему. Измерение деформаций в сжатой и растянутой зонах бетона осуществлялось на базе 200 мм с помощью индикаторов часового типа с ценой деления 0,001 мм. Для определения максимальных прогибов на испытательной установке в середине пролета балки был предусмотрен прогибомер Аистова. С целью контроля за податливостью опорных участков балок устанавливались индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм.

Передача усилий от домкратов на балку происходила через стальные тязи Ø26 мм. Для контроля равномерности приложения нагрузки на тязи были установлены тензодатчики.

К достоинствам такой испытательной установки является отсутствие силового пола, её компактность, удобство доступа к балке и измерительным приборам в ходе эксперимента. Нагрузка задавалась ступенями с помощью гидронасоса. Контроль за её величиной осуществлялся манометром высокой точности.

Методика проведения эксперимента

Перед началом испытаний железобетонные балки тщательно очищались. Производилось измерение фактических геометрических размеров. Все неровности на гранях устранялись наждачной бумагой, после чего происходила разметка мест для установки измерительных приборов. Посадочные «пеньки» для индикаторов часового типа, приклеивались клеем на основе цианоакрилата. Далее балка устанавливалась на опоры испытательной установки, после чего окрашивалась известковой побелкой за 2 раза. Это делалось для того, чтобы точнее определить момент появления первой трещины в растянутой зоне бетона. На нижней грани закреплялась тонкая струна, к которой через блок и прогибомер подвешивался груз весом 2 кг. После установки всех тяжей и распределительных траверс к приклеенным «пенькам» крепятся индикаторы часового типа, затем снимаются отсчеты. Внешний вид испытательной установки в сборе приведен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Внешний вид испытательной установки в сборе

Нагрузка к каждой балке прикладывалась ступенями с шагом не более 10% от расчетной разрушающей нагрузки. На каждой ступени нагрузка выдерживалась 10 минут. Также необходимо отметить, что при определении величины нагрузки учитывался собственный вес балок. В начале и в конце каждой ступени производилась запись всех показаний измерительных приборов, а также выполнялся тщательный осмотр балки с двух сторон, на предмет появления новых трещин. Некоторые результаты испытаний приведены в таблице 1.

Результаты испытаний железобетонных балок

Вид балки	№ образца	Прогиб балки (мм) при нагрузке (кН)			Нагрузка трещинообразования, кН	Разрушающая нагрузка, кН	Средняя разрушающая нагрузка, кН
		16	24	32			
БП	1	1,76	3,17	4,58	6,515	40,638	40,218
	2	1,77	2,78	4,59	7,415	40,619	
	3	1,76	3,73	5,55	5,660	39,396	
БТВ	1	1,83	3,20	4,60	5,350	39,891	39,270
	2	2,15	3,40	4,96	4,110	39,270	
	3	2,59	4,39	5,94	4,150	38,649	
БТН	1	2,38	4,07	6,25	3,800	36,786	37,614
	2	2,46	4,16	6,15	3,952	38,649	
	3	2,38	3,80	5,76	3,904	37,406	

На основании результатов, представленных в таблице 1, можно сделать следующие выводы:

- средняя величина разрушающей нагрузки для балок трапециевидного сечения с верхней и нижней широкой гранью меньше, соответственно, на 2,36% и на 6,48% по сравнению с эталонными образцами прямоугольного сечения;

- как и ожидалась, наибольшая трещиностойкость оказалась в балках прямоугольного сечения, для которых средняя величина нагрузки трещинообразования составила 6,53 кН;

- для всех балок трапециевидного сечения появление первой трещины происходило при существенно меньших нагрузках по сравнению с образцами серии БП. Так, для балок серии БТВ среднее значение нагрузки трещинообразования составило 4,87 кН, что на 25,4% меньше, чем у образцов серии БП. Аналогичная величина для балок серии БТН оказалась равной 3,88 кН, что на 40,5% меньше по сравнению с образцами прямоугольного сечения;

- при фиксированных нагрузках 16,0 кН, 24,0 кН и 32,0 кН прогибы трапециевидных балок серии БТВ по сравнению с образцами прямоугольного сечения оказались больше, соответственно, на 24,43%, 13,31% и 5,1%. Прогибы у балок серии БТН при тех же фиксированных нагрузках увеличились, соответственно, на 36,93%, 24,14% и 23,46% по отношению к эталонным образцам прямоугольного сечения, что объясняется более ранним началом процесса трещинообразования в растянутой зоне бетона балок трапециевидного сечения с нижней широкой гранью.

Таким образом, результаты экспериментальных исследований полностью подтверждают выводы, полученные ранее авторами в ходе численных исследований [3, с. 66; 4, с. 175].

Список использованной литературы:

1. Крючков А.А. Деформативность сборно-монолитных стержневых конструкций: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.23.01 / Крючков Андрей Александрович; БГТУ им. В.Г. Шухова. Белгород, 2006. 21 с.
2. Никулин А.И., Обернихин Д.В. Деформативность изгибаемых железобетонных элементов трапециевидного сечения с трещинами в растянутой зоне // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. № 5. С. 88-93.
3. Обернихин Д.В., Никулин А.И. Прочность и трещиностойкость изгибаемых железобетонных элементов трапециевидного поперечного сечения с нижней широкой гранью // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. № 4. С. 66-72.
4. Обернихин Д.В., Никулина Ю.А. Численные исследования прочности изгибаемых железобетонных элементов трапециевидного и прямоугольного сечений // Безопасность строительного фонда России. Проблемы и решения: материалы международных академических чтений. Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2015. С. 175-183.
5. Саканов К.Т. Несущая способность, жесткость и трещиностойкость изгибаемых железобетонных элементов с учетом влияния форм их поперечного сечения: Дис. ... канд. техн. наук: 05.23.01 / Саканов Куандык Тимирович; НИИЖБ. М., 1985. 195 с.

© Обернихин Д.В., Никулин А.И., 2016

Оковитая К.О., студентка 3 курса
Южно - Российского государственного
политехнического университета (НПИ)
Суржко О.А., профессор, д.т.н.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ЖИРОКОМБИНАТА

Аннотация

Статья посвящена совершенствованию очистки сточных вод жироккомбината, за счет проектирования системы автоматизации технологического процесса

Ключевые слова

Очистка сточных вод, жироккомбинаты, автоматизация технологии очистки.

Автоматизация технологического процесса, разработанной нами схемы очистки сточных вод жироккомбината, позволяет улучшить качество обработки воды, повысить надежность работы сооружений, увеличить эксплуатационный расход и уменьшить численность обслуживающего персонала.

Целью работы является проектирование системы автоматизации локальных очистных сооружений “Краснодарского жироккомбината”.

Для осуществления контроля и автоматизации технологического процесса очистки сточных вод с подмыльными щёлками, выделим наиболее важные параметры этого процесса, лимитирующие эффективную работу сооружений.

Для автоматизации процесса очистки сточных вод с подмыльными щёлками необходимо контролировать следующие параметры:

1.Сборник подмыльного щёлока:

-расход сточных вод поступающих на очистные сооружения, м³/ч.Так как каждое сооружение рассчитано на определённую пропускную способность, то в случае превышения нормативного расхода произойдет нарушение технологии очистки сточных вод, что приведёт к ухудшению качества очистки, либо к выходу из строя данного сооружения.

2.Центробежный насос:

-давление в трубопроводе со сточной водой. Этот параметр необходимо контролировать, так как при давлении 2,5 кгс/см², сооружения наполняются до заданного уровня с наименьшим расходом электроэнергии.

3.Отстойник-холодильник:

-уровень воды. В случае повышения уровня воды произойдет излив сточной жидкости из сооружения, что приведёт к нарушению технологического процесса и размыву основания сооружения.

-уровень осадка в сооружениях. Данный параметр необходимо контролировать в силу того, что при повышении или понижении уровня осадка, возможен выход из строя сооружений и нарушение технологического процесса очистки сточных вод.

-температура. Параметр необходимо контролировать для обеспечения оптимального функционирования последующих сооружений.

4.Электрокоагулятор:

-показатель рН. Контролируется для соблюдения технологии очистки.

5.Флотатор-отстойник:

-уровень осадка в сооружениях. Данный параметр необходимо контролировать в силу того, что при повышении или понижении уровня осадка, возможен выход из строя сооружений и нарушение технологического процесса очистки сточных вод.

-уровень пены. В случае повышения уровня пены произойдет излив пены из сооружения, что приведет к нарушению технологического процесса и, возможно, выходу из строя сооружения.

6.Песчаный фильтр:

-концентрацию взвешенных веществ на входе и выходе из сооружения, мг/л. Отбор проб для анализа поступающих и очищенных сточных вод производится через определённые промежутки времени, установленные технологическим регламентом очистных сооружений. При увеличении концентрации фильтр необходимо остановить на промывку.

7.Центрифуга:

-уровень осадка в сооружениях. Данный параметр необходимо контролировать в силу того, что при повышении или понижении уровня осадка, возможен выход из строя сооружений и нарушений технологического процесса очистки сточных вод.

Автоматизированная система управления через контроллерную сеть (датчики и измерительные приборы) циклически опрашивает состояние сигналов объекта управления и производит преобразование значений в физические величины для дальнейшего использования. Отображение информации происходит на мониторе.

Данная система позволяет управлять механизмами в дистанционном режиме. Это уменьшает количество персонала и исключает влияние такого понятия как “человеческий фактор” на технологический процесс.

Перечень контролируемых параметров процесса очистки сточных вод приведен в таблице 1.

Для измерения уровня воды в сооружениях применяем уровнемеры ультразвуковые ЭХО-АС-01. Для измерения уровня осадка применяем уровнемеры уровня осадка DPS300. Для измерения мутности проектируем проточный сигнализатор мутности СШР-91. Для определения рН устанавливаем рН-метр.

В результате анализа архитектуры системы автоматизации была выбрана трёхуровневая структура автоматизированной системы управления технологическим процессом. Технологический процесс очистки сточных вод осуществляется при помощи устройств автоматики, состоящих из связанных между собой элементов. Эти элементы осуществляют измерительные, усилительные, управляющие и вспомогательные функции автоматических устройств. В качестве элементов автоматики применяются датчики, преобразователи (устройства связи с объектом (УСО) и исполнительным устройством (УСИ)) и исполнительный механизм, средства сигнальной техники.

Таблица 1

Контролируемые параметры технологического процесса

Место контроля	Параметр	Диапазон измерения	Погрешность измерения	Вид контроля		Периодичность		Вид регулирования	
				автоматически	вручную	непрерывно	периодически	автоматически	вручную
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сборник подмыльного щёлока									
Насос									
Отстойник	Уровень воды Верхний Нижний Уровень осадка Верхний Нижний Температура На входе На выходе								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Электрокоагулятор	рН								
Флокулятор-отстойник	Уровень осадка Верхний Нижний								
Фильтр	Концентрация осадка На входе На выходе Расход								

Контроль технологического процесса осуществляется посредством измерительных преобразователей. Информация о состоянии процесса передаётся от измерительных преобразователей к локальному контроллеру. Управляющий контроллер формирует от измерительного прибора управляющее воздействие, которое через силовое электротехническое оборудование передаётся на объект управления. Объект управления влияет на ход технологического процесса, а изменения этого процесса вновь контролируется измерительным преобразователем.

Таким образом автоматизация процесса очистки жиросодержащих сточных вод, путем точного соблюдения таких параметров, как расход расход подмывного щёлока, уровня воды и осадка в отстойнике, рН, позволяет достичь нормативные значения допустимых сбросов в городскую канализацию города Краснодара.

Список использованной литературы

1. Павлинова И.И. Удаление жиров методом флорационной обработки сточных вод /Андрюшин А.И.,Павлинова И.И.// Достижение науки и техники АПК. - 2009.- №1.- С. 54 - 56.
- 2.Зуева С.Б. Технологические схемы очистки сточных вод мясоперерабатывающих предприятий[Электронный ресурс]/ С.Б. Зуева, Н.М.Ильина, О.А.Семенихин, А.А. Епиханова, Л.Г. Петухова.- Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-shemy-ochistki-stochnyh-vod-myasopererabatyvayuschih-predpriyatij>.
3. Оковитая К.О. Совершенствование технологий очистки сточных вод мясоперерабатывающих предприятий/ Оковитая К.О., Суржко О.А.//Инновационная наука.-2016.-№5.-С. 174-176.

©Оковитая К.О,Суржко О.А., 2016

УДК 628.3

Оковитая К.О, студентка 3 курса
Южно - Российского государственного
политехнического университета (НПИ)
Суржко О.А. профессор, д.т.н.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЛОКАЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД ЖИРОКОМБИНАТА

На большинстве жирокOMBинатов России существует проблема очистки сточных вод до нормативных значений. Основные загрязнения на локальные очистные сооружения комбината поступают с подмывными щёлками, которые содержат значительное количество жиров, содопродуктов и взвешенных веществ.

Именно поэтому локальные очистные сооружения не обеспечивают значение предельно допустимых сбросов в городскую канализацию.

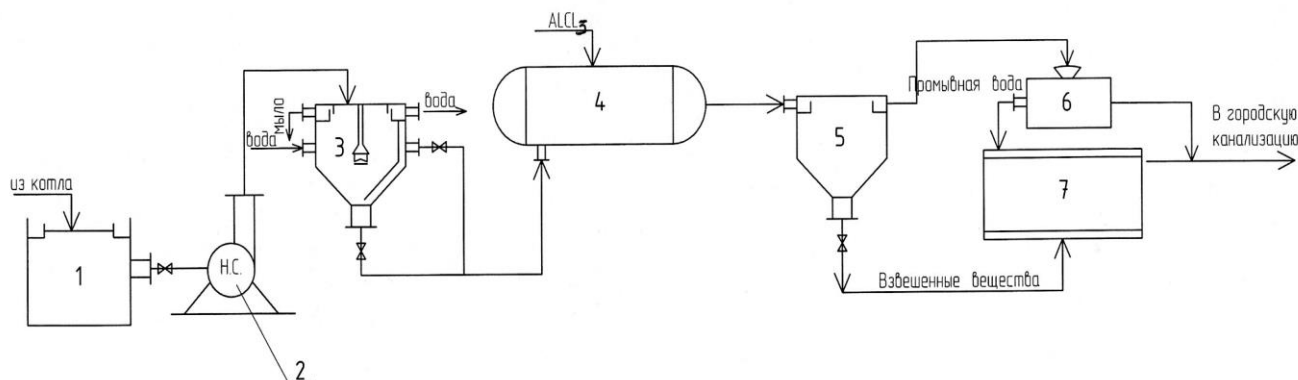
Целью работы является совершенствование системы очистки подмыльных щёлок поступающих со сточными водами краснодарского жирокOMBината на городские канализационные сооружения.

Подмыльные щёлки содержат белки, жиры, масла и красители, низко- и высокомолекулярные мыла и содопродукты. Содержание мыловых примесей в виде мыл в подмыльных щёлоках доходит до 2% при содержании содопродуктов 0,1%. Очистка подмыльных щёлоков от мыл осложнена тем, что мыла обладают сильно выраженными поверхностно-активными свойствами и способностью при адсорбции на поверхности раздела понижать поверхностную энергию. Эта способность объясняется наличием в структуре молекул, помимо неполярной углеводородной части, асимметрично расположенных полярных групп атомов. Полярные группы, такие как COO^- , OH^- , PO_4^{3-} , ориентируются на границе раздела фаз преимущественно в сторону более полярной фазы. Важнейшей особенностью ПАВ с большим углеводородным радикалом и сильной полярной группой, является их способность при некоторой критической концентрации образовывать мицеллы-коллоидные ПАВ. Основную часть подмыльных щёлоков составляют натриевые мыла низкомолекулярных и ненасыщенных жирных кислот, которые входят в состав выпускаемых жировых мыл. Характерной особенностью таких ПАВ являются длительное биохимическое разложение от нескольких суток до десятков суток в зависимости от химического строения, поэтому очистка таких сточных вод производится биологическим способом.

В связи с выше изложенным рекомендуем физико-химическую очистку с электрокоагуляцией алюминием и напорной флотацией. Для более эффективной очистки сточных вод используем песчаный фильтр, а осадок обрабатываем на центрифуге. Особенностью поступающих на очистку сточных вод является их высокая температура (80°C), что не позволяет их сразу направлять на очистку.

Разработана технология очистки подмыльного щёлока, представленная на рисунке 1.

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД



СПЕЦИФИКАЦИЯ:

1. Существующий сборник подмыльного щелока;
2. Насос;
3. Отстойник - холодильник подмыльного щелока;
4. Электроагулятор;
5. Флотатор - отстойник;
6. Песчаный фильтр;
7. Центрифуга ОГШ - 500.

Характеристика сточных вод
мыловаренного завода

Показатели	Показатели сточных вод до очистки	Показатели сточных вод после очистки
Взвешенные вещества	1700 мг/л	80 мг/л
Жиры	970 мг/л	50 мг/л
БПКполн	1600 мг/л	50 мг ₂ /л
pH	12	8

При проектировании локальных очистных сооружений подмыльного щёлока принят расчетный расход сточных вод $1840 \text{ м}^3/\text{сут}$, концентрации (мг/л): взвесей-1700; жиров-970; БПК-1700. Значения предельно допустимых сбросов на КОС (мг/л): для взвесей-80; для жиров-50; для БПК-50.

Произведен расчет основных сооружений: отстойника-холодильника, электрокоагулятора, флотатора, песчаного фильтра и центрифуги.

В результате расчета отстойника получены следующие параметры: гидравлическая крупность-0,3 мм/с; производительность $24 \text{ м}^3/\text{ч}$; количество секций-3. При определении гидравлической крупности принят коэффициент учитывающий влияние температуры на вязкость воды.

При расчете электрокоагулятора запроектированы аноды из алюминия, рассчитана их площадь, которая при плотности тока $80\text{-}120 \text{ А}/\text{м}^2$ составила 170 м^2 . Принимая удельный расход алюминия равный $6 \text{ г}/\text{м}^3$, получаем суточный расход алюминия равный 110 кг.

Выполнен расчет флотатора, который в нашем случае представляет собой радиальный отстойник со встроенной внутри подвесной флотационной камерой, с комбинированным механизмом для распределением сточной жидкости и с устройством для сгребании пены и сбора осадка. При скорости движения воды во флотационной камере равной $10,8 \text{ м}/\text{ч}$, продолжительности флотации-20мин, высоте-3 м, диаметр флотатора составит 5,46 м. Принимаем типовой с диаметром 6 м.

Проектируем однослойные песчаные фильтры, в которых в качестве фильтрующей загрузки может использоваться речной песок или дробленый кварцит крупностью 1,2-2 мм, скорость фильтрации $8 \text{ м}/\text{ч}$, продолжительность фильтроцикла 12 ч. Фильтрование воды происходит снизу вверх, при убывающей крупности зерен загрузки обеспечивается повышенная грязеемкость фильтра и полнее используется его строительный объем. Расчетами определено, что суммарная площадь фильтра составит $37,5 \text{ м}^3$. Принимаем три фильтра. В этом случае скорость фильтрования составит $10 \text{ м}/\text{ч}$.

Проектируем осадительную центрифугу на производительность по сухому веществу $3 \text{ т}/\text{сут}$, при исходной влажности осадка 94%. Время работы центрифуги составляет $6,2 \text{ ч}/\text{сут}$, влажность кека около 70%.

Обращает на себя внимание, на действующих предприятиях, отсутствие мероприятий по утилизации теплоты горячих щёлоков, в результате чего используют отстойники-холодильники и технологию нельзя отнести к наилучшим доступным по критерию энергосбережения.

Нами предлагается повысить энергоэффективность процесса очистки щёлока за счет использования его тепла (80°C) для приготовления горячей воды и использование её для технологических нужд. Для этой цели проектируем теплообменник, который устанавливают в отстойник. Найдена площадь теплообмена для охлаждения от 80 до 40°C подмыльного щёлока с расходом $1800 \text{ м}^3/\text{сут}$, при коэффициенте теплопередачи $427 \text{ Вт}/\text{м}^2\text{K}$, она составит $107,7 \text{ м}^2$. Кожухотрубный теплообменник может быть изготовлен непосредственно на жирокombинате.

Таким образом, внедрение разработанной и запроектированной схемы очистки подмыльных щёлоков позволит обеспечить очистку сточных вод на локальных очистных сооружениях жирокombината до критериев сброса в городскую канализацию. Отбор тепла подмыльных щёлоков позволит ускорить процесс остывания, уменьшить габариты отстойника-охладителя, утилизировать тепло горячего щёлока, используя его для приготовления горячей воды.

Список используемой литературы

1. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения/ Госстрой СССР.-М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986.-72 с.
2. Старших В. В. Лабораторные исследования процесса электрофлотации сточных вод/ Старших В. В., Саплин Л. А. // Достижения науки и техники АПК.-2011.-№12.-С. 69-70.
3. Никифоров Л.Л. Юрков С.Г. Мурашов И.Д. Жучков С.В. Устройство для очистки жиросодержащих сточных вод/ патент № 2153473 RU.

©Оковитая К.О,Суржко О.А., 2016

Э.В. Петрашкевич, магистрант
Кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства
Саратовский государственный аграрный университет

ОБЗОР МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ «АКТИВНОСТЬ ВОДЫ» В КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Аннотация

Проведен анализ существующих методов определения показателя «активность воды» в колбасных изделиях. Рассмотрены особенности определения активности воды в колбасных изделиях криоскопическим методом.

Ключевые слова

Активность воды, методы определения, колбасные изделия

Показатель активности воды (a_w) имеет большое значение при контроле процессов производства колбасных изделий и их безопасности [1]. Обычно рассматриваются аспекты применения показателя активности воды в технологии сырокопченых и сыровяленых колбас, где этот «барьер» имеет определяющее значение [2, 3]. В технологии термообработанных мясных продуктов активность воды используется в сочетании с другими факторами, прежде всего с пониженной активной кислотностью и при обязательном контроле температуры, как высокой (пастеризация), так и низкой (холодильная обработка) [4].

В практике мясоперерабатывающей промышленности для сырокопченых колбас установлены максимальные значения активности воды готовых продуктов, гарантирующих их микробиологическую безопасность: «полусухих» – не более 0,90-0,91, «сухих» – не выше 0,88. Известно, что активность воды является функцией соотношения растворенных веществ и влажности продукта. Для контроля показателя a_w известно большое количество методов, как прямых, так и косвенных [5]. Международным стандартом ISO 21807 [6], введенным в действие в нашей стране с 1 июля 2013 года, предполагается применение 8 прямых и косвенных методов определения активности воды. Из этих методов в настоящее время практически используются только четыре: «точки росы», гигрометрические электролитический и электросорбционный, а также криоскопический [7] (табл.).

Таблица

Технические характеристики анализаторов активности воды

Показатели	Анализаторы активности воды типа:		
	гигрометрического	«точки росы»	криоскопического
Активность воды:			
- диапазон измерения	0,10-0,99 (0,0-1,0)	0,03-1,00	0,80-1,00
- точность	$\pm 0,02-0,003$	$\pm 0,003$	$\pm 0,001$
- воспроизводимость	$\pm 0,002-0,005$	$\pm 0,003$	$\pm 0,0003$
- разрешение	0,01-0,001	0,001-0,0001	0,0001
Температура, °С:			
- диапазон измерения	5-45 (-20-80)	5-50	-30-30
- точность	$\pm 0,1-0,3$	\pm	$\pm 0,01$
Продолжительность измерения, мин	5-140	5	5-20
Количество каналов измерения	1-4	1	1

Для оперативного контроля активности воды непосредственно в процессе производства сырокопченых колбас был разработан ряд технических решений, основанных на гигрометрическом методе измерения [8-10], но не получивших в дальнейшем свое развитие.

Многолетние исследования активности воды при контроле процесса производства сырокопченых колбас, проведенные в Саратовском государственном аграрном университете [11, 12], показали преимущество применения криоскопического метода определения активности воды. Основным

достоинством криоскопического метода по сравнению с другими – отсутствие влияния внешних факторов на качество измерения, так как определяется только температура замерзания (криоскопическая точка) образца, при относительно небольшой продолжительности измерения (5-20 мин). В рамках НИР СГАУ на основе авторского свидетельства 1464069 [13], получены два патента на полезные модели [14, 15] – «Устройство для измерения активности воды в пищевых продуктах». Особенностью этих технических решений является термоэлектрическое охлаждение исследуемых образцов, автоматическая фиксация температуры замерзания и пересчет ее значений в активность воды (см. рисунок) [16].

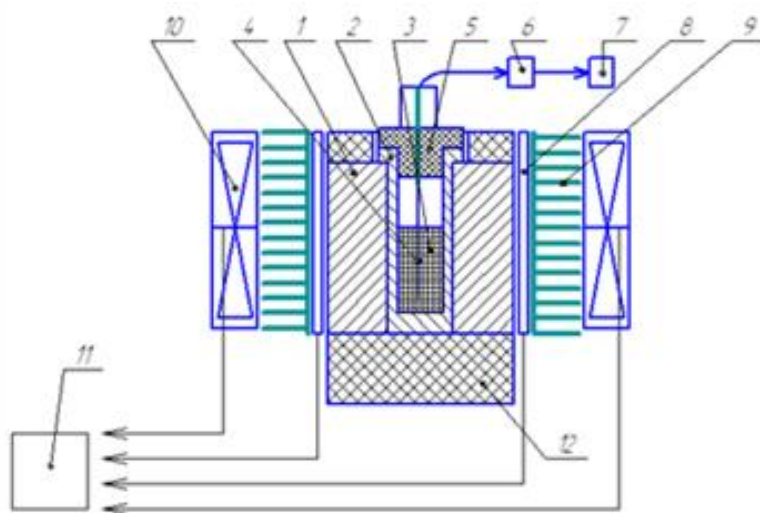


Рисунок. Принципиальная схема анализатора активности воды криоскопического типа:

1 – корпус холодильника; 2 – кювета; 3 – образец; 4 – первичный преобразователь температуры; 5 – пробка; 6 – измеритель температуры; 7 – персональный компьютер; 8 – термоэлектрический модуль; 9 – радиатор; 10 – вентилятор; 11 – источник питания; 12 – термоизоляция

Использование этих технических решений позволяет сократить продолжительность измерения до 3-18 минут и расширить диапазон исследуемой активности воды до 1,00—0,75.

Следует отметить, что использование криоскопического метода определения a_w позволяет получить профиль изменения этого показателя по слоям колбасного батона в процессе термовлажностной обработки на всех ее стадиях. С другой стороны использование криоскопического метода позволяет реализовать принцип многоканального измерения, что повышает производительность и снижает затраты на одно измерение.

В заключение следует отметить, что из 4-х используемых методов определения активности воды в колбасных изделиях криоскопический метод наиболее подходящий для оперативного контроля изменения этого показателя, он обладает лучшими метрологическими характеристиками, а относительно узкий диапазон измерения активности воды (от 1,00 до 0,75) достаточен для поставленных целей.

Список использованной литературы:

1. Ляйстнер Л., Гоулд Г. Барьерные технологии: комбинированные методы обработки, обеспечивающие стабильность, безопасность и качество продуктов питания. – М. : ВНИИМП, 2006. – 236 с.
2. Фатьянов Е.В., Пыхтин В.В., Юзов С.Г. Значение показателя активности воды при производстве сырокопченых и сыровяленых колбас // Биотехнологические процессы переработки сельскохозяйственного сырья. – М., ВНИИМП, 2002. – С. 211-215.
3. Фатьянов Е.В. Показатель активности воды в переработке мяса // Мясные технологии. – 2008. – № 12. – С. 11-14.
4. Фатьянов Е.В., Алейников А.К., Трофимов М.С. Роль показателя активности воды в технологии термообработанных колбас // Аграрный научный журнал. – 2004. – № 1. – С. 22-23.

5. Фатьянов Е.В., Алейников А.К. Анализ современного состояния средств определения показателя активности воды в пищевых продуктах // Вавиловские чтения - 2005. – Саратов, 2005. – С. 177-180.
6. ГОСТ Р ИСО 21807-2012. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Определение активности воды. – М. : Стандартиформ, 2013. – 8 с.
7. Алейников А.К., Фатьянов Е.В. Методы контроля показателя активности воды в пищевых продуктах // Пища. Экология. Качество. – М., 2015. – С. 51-55.
8. Способ определения активности воды на поверхности пищевых продуктов / Кичкарь Ю.Е., Бунич Д.Х., Насибов З.Г., Марков Ю.Ф. – патент на изобретение RUS 1176245. – 15.08.83.
9. Патент 2431051 ФРГ. Messvorrichtungen für die Wasseraktivität von freies Wasser enthaltenden Stoffen / O.F. Pott. – 28.06.74.
10. Устройство для определения активности воды в колбасных изделиях / Рогов И.А., Фатьянов Е.В., Чернов А.Е., Мартынов О.А. – патент на изобретение RUS 1455298. – 29.12.1986.
11. Методы определения активности воды в пищевых продуктах: состояние и перспективы / Е.В. Фатьянов, А.К. Алейников, И.В. Мокрецов, Р.Е. Тё // Вавиловские чтения – 2010. – Саратов, 2010. – С. 290-294.
12. Алейников А.К., Фатьянов Е.В. К вопросу определения активности воды в мясных продуктах криоскопическим методом // Актуальные проблемы ветеринарной патологии, физиологии, биотехнологии, селекции животных. – Саратов, 2007. – С. 133-134.
13. Устройство для определения активности воды в пищевых продуктах / Рогов И.А., Фатьянов Е.В., Мартынов О.А., Чернов А.Е. - патент на изобретение RUS 1464069. – 29.12.1986.
14. Устройство для измерения активности воды в пищевых продуктах / Фатьянов Е.В., Алейников А.К. // патент на полезную модель RUS 75049. – 26.02.2008.
15. Устройство для измерения активности воды в пищевых продуктах / Фатьянов Е.В., Алейников А.К., Мокрецов И.В. - патент на полезную модель RUS 98246. – 28.04.2010.
16. Алейников А.К., Фатьянов Е.В., Евтеев А.В. Разработка прибора для определения активности воды в пищевых продуктах криоскопическим методом // Аграрный научный журнал. – 2013. – № 8. – С. 38-41.

© Петрашкевич Э.В., 2016

УДК 621.391

М.В. Рыбцов

Магистрант

Факультет «Энергетика и системы коммуникаций»

Донской государственной технической университет

г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕТОДОВ ФИЛЬТРАЦИИ РЕЧЕВЫХ СИГНАЛОВ

Аннотация

В работе проведен анализ методов фильтрации речевых сигналов, целью которого являлось выявление основных особенностей этих методов, влияющих на сферу их применения. По результатам анализа был сделан вывод, что каждый из рассмотренных алгоритмов фильтрации эффективен при восстановлении речевого сигнала, содержащего помехи определенного вида. В дальнейшем планируется построение экспертной системы, обеспечивающей последовательный выбор в автоматическом режиме нескольких методов фильтрации в зависимости от наложенных на речевой сигнал видов помех.

Ключевые слова

Цифровые фильтры, методы фильтрации сигналов, зашумленные речевые сигналы.

Результатом развития и внедрения в различные области деятельности вычислительной техники и информационных технологий является то, что в настоящее время звуковые сигналы (речь, звуки, музыка) содержатся в цифровом виде или контролируются цифровыми процессорами. Это, в свою очередь, привело к необходимости разработки и распространению цифровых методов обработки звуковых сигналов [1].

При этом неотъемлемой частью цифровой обработки сигналов является их фильтрация, которую применяют в тех случаях, когда необходимо изменить спектр звукового сигнала в определенном диапазоне. Метод фильтрации позволяет избавиться от нежелательных шумов и помех, подавить определенные частотные полосы. К тому же, устройства звукозаписи имеют свойство завышать или занижать частотные характеристики звука, и фильтрация позволяет нормализовать частотные составляющие в необходимом диапазоне. Подробная классификация методов фильтрации сигналов приведена в [2], но в общем виде можно провести следующую классификацию методов фильтрации звуковых сигналов:

- фильтрация, приводящая к усилению или ослаблению отдельных частотных составляющих спектра;
- фильтрация, приводящая к полному подавлению частотных составляющих в определенной полосе частот.

В работе выполняется обзор и анализ особенностей фильтрации речевых сигналов, которые подвержены искажениям в результате действия различных типов помех. Каждый метод фильтрации применяется для восстановления речевого сигнала зашумленного определенным типом помех [3].

Широкополосная фильтрация, основанная на методе спектрального вычитания, предназначена для подавления широкополосных и периодических помех, вызванных промышленными электрическими наводками, механическими вибрациями, звуками улицы, помехами каналов связи и записывающей аппаратуры. Такие помехи не могут быть устранены другими методами (например, выравниванием спектра, эквалайзером), поскольку они рассредоточены по спектру и пересекаются с областью речевого сигнала.

Адаптивная инверсная фильтрация заключается в усилении слабых спектральных составляющих сигнала и подавлении мощных, то есть усредненный спектр сигнала приближается к белому. Это позволяет повысить разборчивость речевого сигнала при зашумлении периодическими помехами, возникающими в результате промышленных электрических наводок или механических вибраций. При применении этого метода фильтрации необходимо учитывать, что он приводит к усилению широкополосных шумов, таким образом, необходимо добиться компромисса между степенью подавления шума и усилением речевого сигнала.

Адаптивная компенсация помех позволяет удалять из сигнала узкополосные стационарные помехи, а также помехи, имеющие регулярный характер (например, вибрации, сетевые наводки, шумы бытовых приборов, медленную музыку, звук проезжающего автомобиля, шум воды, шум зала, реверберацию и т.д.). За счет того, что фильтр осуществляет компенсацию помех, то есть вычитание помехи, а не умножение ее компонент на ноль, его применение позволяет восстановить речевой сигнал более качественно, чем при использовании других методов.

Адаптивная фильтрация импульсных помех предназначена для восстановления речевых сигналов, искаженных импульсными помехами, например, щелчками, помехами радиоэфира, стуками и т.п. При этом выполняется замена импульсных участков сигнала интерполированными, сглаженными и ослабленными значениями. На тех участках, где импульсы не обнаружены, сигнал не изменяется. Для обнаружения импульсов используется информация о различии свойств полезного речевого сигнала и помехи. Условием эффективной фильтрации является правильный выбор параметров обработки.

В общем случае полезный речевой сигнал может быть зашумлен несколькими помехами, обладающими различными статистическими характеристиками. Проведенный анализ методов фильтрации показывает, что в силу особенностей алгоритмов функционирования, каждый из методов эффективен при восстановлении речевого сигнала, содержащего помехи определенного вида. Эффективного подавления разнородных помех в автоматическом режиме можно добиться на основе построения экспертной системы, обеспечивающей последовательный выбор нескольких методов фильтрации в зависимости от наложенных на речевой сигнал видов помех.

Список использованной литературы:

1. Сергиенко, А.Б. Цифровая обработка сигналов / А.Б. Сергиенко — СПб.: Питер, 2002. — 608 с.
2. Джиган, В. Адаптивные фильтры современные средства моделирования и примеры реализации [Текст] / В. Джиган // Электроника: наука, технология, бизнес: науч.-техн. журн. — 2012. — № 7. — С. 106—125.
3. Комплекс шумочистки на базе ПК «Sound Cleaner» // ООО «ЦЕНТР РЕЧЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ». — URL: <http://www.speechpro.ru> (дата обращения: 11.06.2016).

© Рыбцов М.В., 2016

УДК 004.75

М.А. Сибиряков

аспирант

ПГТУ

Г. Йошкар-Ола, Российская Федерация

СТРУКТУРА СИСТЕМНОЙ ПАМЯТИ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ БАНКОВ

Аннотация

Рассматривается система хранения данных Hitachi. Предлагается структура системной памяти на основе банков памяти.

Ключевые слова:

система хранения данных, банки памяти, индексные таблицы.

В статье рассматривается структура системы хранения данных (СХД) Hitachi, реализуемая в рамках метода обработки кэшируемых данных на основе индексных таблиц [1]. Структура системы представлена на рисунке 1.

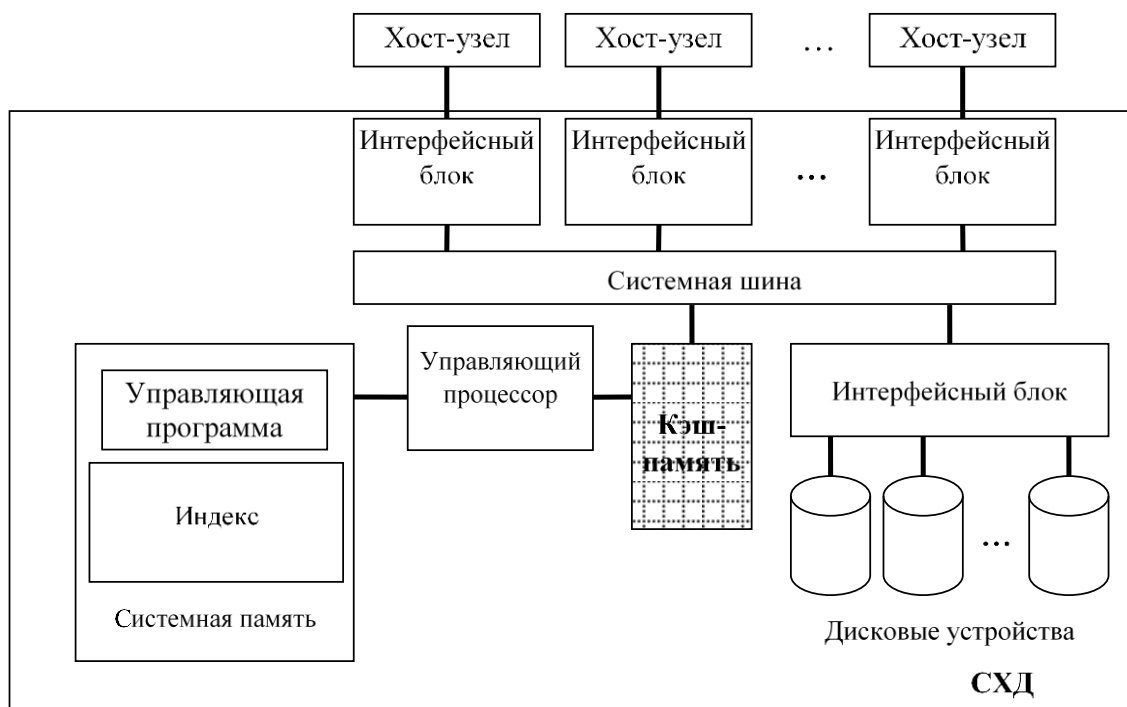


Рисунок 1 – Структура системы хранения данных Hitachi

Она включает в себя:

- управляющий процессор;
- кэш-память, которая содержит разделы памяти - *сегменты*. Каждому хост-узлу в кэш-памяти назначается свой раздел кэш-памяти – *сектор*. Размер сектора равен или кратен размеру сегмента.
- интерфейсные блоки для подключения дисковых устройств и внешних хост-узлов;
- системную память, хранящую *индекс* (совокупность индексных таблиц) и управляющую программу;
- системную шину.

Системная память системы хранения данных Hitachi представляет собой одномодульное ПЗУ, в котором хранится индекс. Индекс включает в себя шесть базовых индексных таблиц [2]:

ТУДК – таблица управления дисковым кэшем.

ТУСДК – таблица управления секторами дискового кэша.

ТУСИС – таблица управления совместно используемыми сегментами.

ТУСС – таблица управления свободными сегментами.

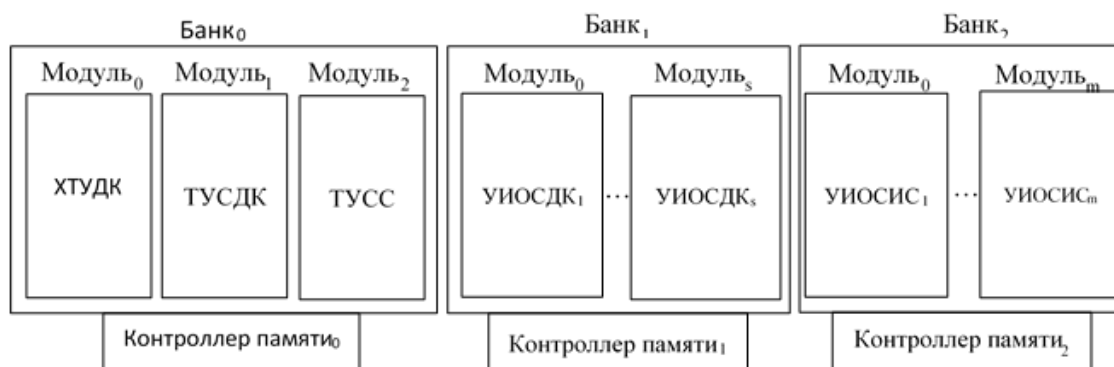
УИОСДК – таблица, хранящая управляющую информацию о секторах дискового кэша.

УИОСИС – таблица, содержащая управляющую информацию о совместно используемых сегментах.

Данные индексные таблицы делятся на 3 основных вида:

- общие для всех хост-узлов (таблицы ХТУДК, ТУСДК, ТУСС);
- индивидуальные для каждого из секторов (таблица УИОСДК);
- индивидуальные для каждого из сегментов (таблица УИОСИС).

Для ускорения обращения к индексным таблицам предлагается реализация системной памяти с использованием расслоения памяти. Оно заключается в разбиении памяти на несколько отдельных банков памяти [3]. Для того, чтобы банки памяти, каждый из которых хранит свои индексные таблицы, были автономны предлагается реализовать отдельный контроллер для каждого из них. Эффективность данного приема зависит от частоты независимых обращений к разным банкам. Предлагаемая структура системной памяти представлена на рисунке 2. Она включает в себя три основных банка, каждый из которых содержит отдельный модуль для каждой из индексных таблиц и свой контроллер.



Примечание. s – количество секторов кэш-памяти СХД; t – количество сегментов кэш-памяти.

Рисунок 2 – Предложенная структура системной памяти СХД Hitachi

Таким образом, потенциальный параллелизм, присущий блочной организации позволит сократить время доступа к индексным таблицам за счет одновременного доступа к разным банкам памяти до 3 раз в сравнении с одномодульной структурой. Однако при этом возрастут аппаратные затраты

Список использованной литературы:

1. Patent US8281076 B2. Storage system for controlling disk cache / A. Hashimoto, A. Tomita; заявитель и патентообладатель Hitachi, Ltd. - Оpubл. 02.10.2012.
2. Sibiryakov, M. A. Analysis and comparison of cache memory control methods in storage systems / M. A. Sibiryakov, E. S. Vasyaeva, A. A. Koshpaev // In the World Scientific. Ser.: Natural Technical Sciences. - Krasnoyarsk, 2014. - No. 10 (58). - P. 276-280.

УДК 697

О.В.Смордова

доцент кафедры Промышленная теплоэнергетика
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г.Уфа, Российская Федерация

СПЕЦИФИКА ОЦЕНКИ ФАКТИЧЕСКОГО ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ АНГАРОВ ЛЕТНОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация

Рассмотрены способы определения теплотребления крупнообъемного здания для временной парковки самолетов на территории аэропортов. Обоснована необходимость организации приборного учета теплотребления на отдельно стоящее здание.

Ключевые слова

Тепловая нагрузка, теплотребление, температура, сетевая вода

Как правило, источником тепловой энергии для многочисленной и разнообъемной застройки современных аэропортов является собственная котельная [1, с. 77]. В последние годы получила широкое распространение практика передавать отдельные постройки аэропортов в аренду коммерческим организациям, эксплуатирующим самолетную и прочую вспомогательную технику. При этом плата за потребленную тепловую энергию либо включена в арендную плату за здание, либо определяется расчетом по известным методикам [2, с.19].

В подобных случаях часто складывается ситуация, когда рассчитанные значения теплотребления кратно превышают фактические величины. Причиной того является высокий коэффициент инфильтрации (от 1,0 до 2,0), рекомендованный для расчетов нормативной специальной литературой [2, с.19].

Для решения вопроса о целесообразности организации приборного учета теплотребления для отдельно стоящего среди прочих построек аэропорта ангара, была проведена оценка его фактического теплотребления [3, с.10].

Здание представляет собой металлическое каркасное сооружение, стены которого выполнены из металосайдинга с утеплителем, общий объем ангара - 207,354 тыс.м³. Здание ангара состоит из двух равнообъемных секций, предназначенных для текущего предполетного обслуживания самолетов. Южная секция предназначена для обслуживания самолетов марки ТУ, АН. Северная секция – для обслуживания самолетов Boeing, Airbus, ATR.

Вместимость каждой секции ангара составляет 3 единицы летной техники. Западная стена каждой секции ангара представляет собой откатные ворота. При стандартном режиме эксплуатации ворота секций ангара открываются в среднем 2-3 раза в сутки.

Помещения ангара отапливаются с помощью теплоносителя – сетевой воды, подаваемой по тепловым сетям [4, с.234] от водогрейной котельной аэропорта.

В ангаре имеется водоразбор горячей воды на нужды ГВС. Система теплоснабжения ангара является открытой, т.е. водоразбор на горячее водоснабжение ведется непосредственно из обратного трубопровода тепловой сети. Ежемесячный водоразбор на нужды ГВС составляет 16,730 м³, или 23 л/ч.

Расчетная оценка объемов теплотребления зданием ангара выполнена следующими способами:

- на основе метода по укрупненным показателям;
- на основе конструкций наружных ограждений;
- по балансовому методу;
- по пропускной способности подающего и обратного трубопроводов,
- на основе инструментального обследования системы.

Измерения выполнены в январе отопительного периода при значениях среднесуточных температур наружного воздуха от -6°C до -22°C (таблица 1).

При проведении измерений ангар работал в штатном режиме – ворота южной и северной секции открывались до 2 раз в сутки.

В качестве измерительных средств использовались следующие приборы:

- ультразвуковой расходомер жидкости UFP-20, погрешность измерений 1,5%;
- инфракрасный термометр с лазерным прицеливанием (пирометр) Fluke 566, (погрешность 1°C или $\pm 1\%$ от показаний);

Все приборы внесены в реестр средств измерений РФ, имеются свидетельства о поверках.

Таблица 1

Результаты расчета теплотребления ангара, Гкал

№	Наименование метода	Теплотребление за год, Гкал
1	По укрупненным показателям	6648
2	По балансу котельной	5080
3	По пропускной способности подводящего трубопровода	5373
4	По проекту наружных ограждений	5366
5	По термографии наружных ограждений	6122
6	По инструментальным измерениям	5392

В результате проведения обследования были сделаны выводы:

1. В условиях отсутствия приборного учета для выставления к оплате оценить потребленное количество тепловой энергии ангаром в соответствии с «Методикой... (МДС 41-4.2000)», (утв. приказом Госстроя РФ от 6 мая 2000 г. № 105):

- либо на основе измерений параметров системы теплоснабжения ангара;
- либо на основе балансового способа распределения теплоносителя (а значит, и теплоты) котельной по абонентам системы.



Рисунок 1 – Результаты расчета теплотребления ангара

2. В соответствии с требованиями ФЗ-261 «Об энергосбережении ...», ст.13, необходимо организовать приборный учет выработки тепловой энергии на котельной и потребления тепловой энергии абонентами, расчетная нагрузка которых превышает 0,2 Гкал/ч (расчетная нагрузка здания ангара составляет величину более 2 Гкал/ч).

3. Расчеты показали, что организация приборного учета тепловой энергии в ангаре временного нахождения самолетов позволит снизить плату за теплоснабжение по сравнению с расчетным способом почти в 4 раза.

Список использованной литературы:

1. Байков И.Р., Смородов Е.А., Шакиров Б.М. Принципы реконструкции системы энергоснабжения населенных пунктов//Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики, 2001.-№9-10.-С.77
2. Федоров М.Н. Эксплуатация теплооборудования, расход и нормирование топлива в аэропортах/Справочник. – М.: Транспорт, 1986.
3. Байков И.Р., Смородова О.В. Перспективы энергосбережения при эксплуатации промышленных объектов добычи нефти и газа// Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. - 2009. - № 6. - С. 10-12.
4. Смородова О.В., Костарева С.Н. Энергетическая эффективность систем транспорта тепловой энергии//Трубопроводный транспорт -2011:в сб. Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа, 2011.-С.234-236.

© Смородова О.В., 2016

УДК 697

О.В.Смородова

доцент кафедры Промышленная теплоэнергетика
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной
технический университет»
г.Уфа, Российская Федерация

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СТАРЕНИЯ МИНЕРАЛОВАТНОЙ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Аннотация

Рассмотрен эксперимент оценки коэффициента теплопроводности тепловой изоляции водяных тепловых сетей из минеральной ваты. Построена динамика соотношения теплопотерь факт/норма с течением времени эксплуатации тепловой изоляции.

Ключевые слова

Тепловая изоляция, теплопотери, коэффициент теплопроводности, старение.

При проектировании тепловых сетей на начальном этапе одним из основных показателей тепловой изоляции является ее коэффициент теплопроводности [1, с.10]. Практически все самые распространенные теплоизоляционные материалы на начальном этапе имеют значения коэффициента теплопроводности одного порядка (рисунок 1). При этом теплопотери при обоснованной толщине изоляционного материала имеют значения даже ниже, чем требуется по нормам [3, с.151].

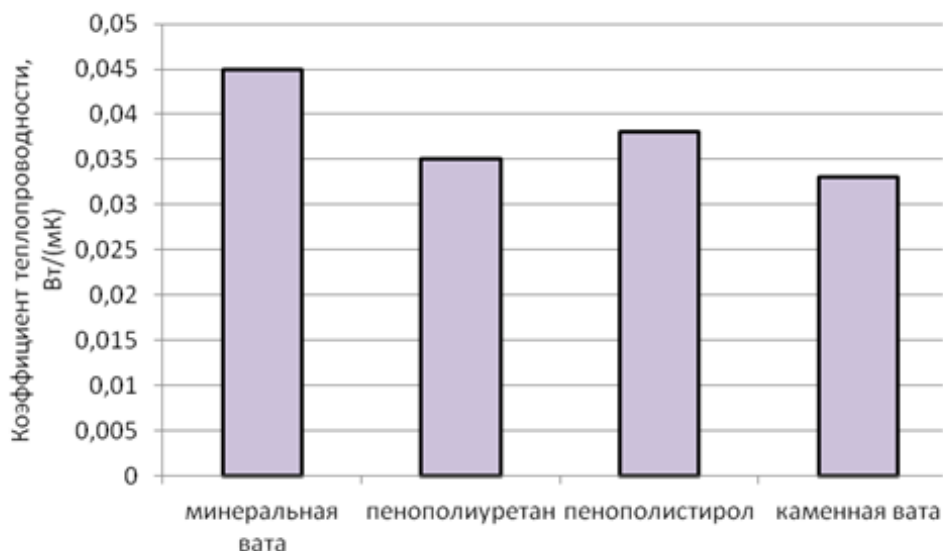


Рисунок 1 – Значения коэффициента теплопроводности наиболее распространенных изоляционных материалов

Коэффициент теплопроводности минеральной ваты несколько выше аналогичного показателя прочих изоляционных материалов. Однако, принимая во внимание более доступный ценовой диапазон, минеральная вата в глазах потенциальных потребителей выглядит более привлекательно.

Вместе с тем, минеральная вата обладает весомым недостатком. Имея низкую плотность, характеризующую ее как качественный тепловой изолятор, минвата показывает заметную слеживаемость, сминаемость в условиях отсутствия антивандальной защиты, а потому интенсивное возрастание плотности. Это приводит к росту коэффициента теплопроводности и теплопотерь трубопроводами тепловых сетей [4, с.166].

Для оценки интенсивности динамики старения минераловатной изоляции трубопроводов был проведен эксперимент. Суть эксперимента состояла в измерении плотности тепловых потерь с поверхности заизолированных тепловых сетей разного периода эксплуатации. В качестве опытной площадки была выбрана территория одного из Линейно-производственных управлений ОАО «Газпром трансгаз Чайковский» системы магистрального транспорта газа. Привлекательность этой площадки была обусловлена наличием развитой протяженной тепловой сети наружной прокладки, в состав которой входили представительные участки со сроком эксплуатации от 0 до 8 лет [2, с.234].

В ходе инструментального обследования системы теплоснабжения были произведены измерения плотности теплового потока различных участков тепловой сети. Портативный измеритель плотности тепловых потоков ИПП-2М предназначен для измерения по ГОСТ 25380-82 поверхностной плотности теплового потока, проходящего через изоляцию трубопроводов с подогретым теплоносителем в условиях эксплуатации. Прибор включен в Реестр государственной регистрации средств измерения.

Плотность теплового потока измерена по четырем образующим изоляции трубопровода тепловой сети, что позволяет оценить состояние тепловой изоляции под алюминиевым кожухом трубопровода. В качестве примера на рисунке 2 представлены результаты измерений на магистральном участке трубопровода от котельной к абонентам.

Как видно, максимальное значение тепловых потерь наблюдается по верхней образующей, а минимальное значение – по нижней. Это свидетельствует о значительном провисании минераловатной тепловой изоляции под кожухом трубопровода. Разная плотность теплового потока по боковым образующим по прямой и обратной магистрали связана с направлением ветра во время проведения измерений: с подветренной стороны тепловые потери будут больше, чем с противоположной.

Оценка теплозащитных свойств тепловой изоляции выполнена расчетом сопоставимых величин теплопотерь:

- нормативно допустимые потери тепловой энергии – $q_{\text{норм}}=f(d_n, t_t, \text{способ прокладки}), \text{Вт/м}$;
- фактические измеренные потери тепловой энергии – $q_{\text{ф}}=q_{\text{изм}} \cdot \pi \cdot (d_n+2\delta_{\text{из}}), \text{Вт/м}$.

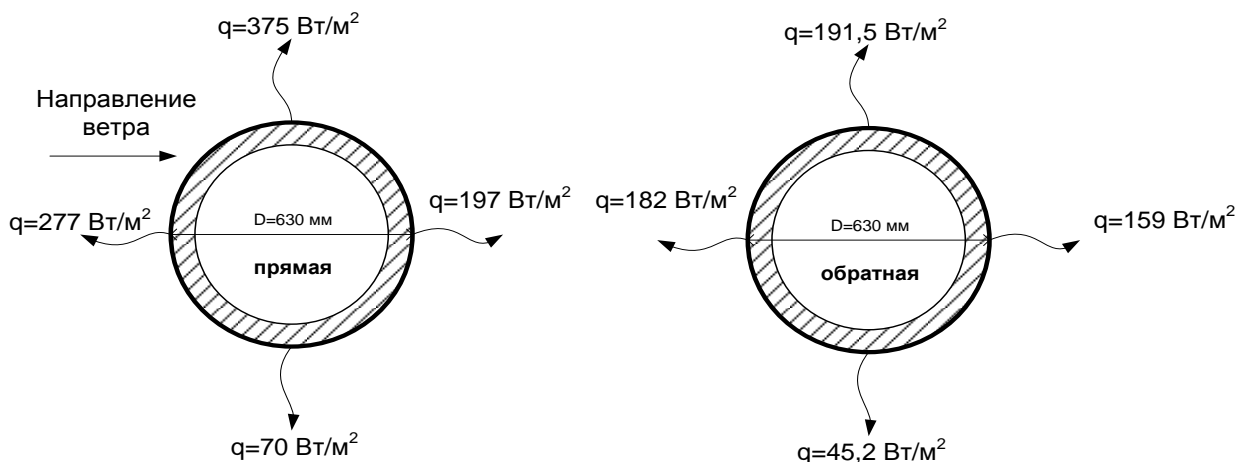
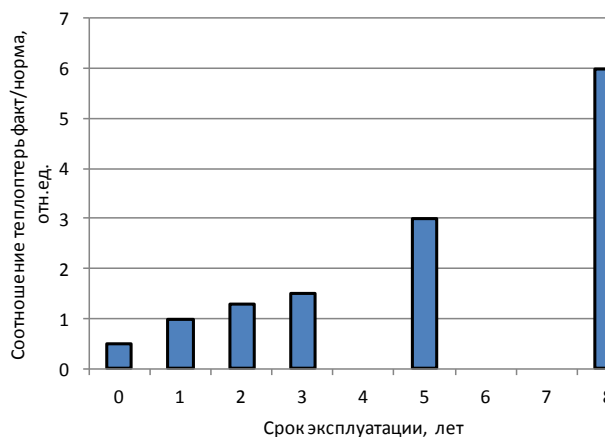


Рисунок 2 - Результаты измерений плотности теплового потока с поверхности трубопровода тепловой сети

Результаты сравнения нормативных и фактических теплопотерь через изоляцию приведены на рисунке 3. Измерения показали, что минераловатная тепловая изоляция как минимум через 5 лет нуждается в проведении ремонта.



а – ухудшение показателей минераловатной тепловой изоляции

- диапазон измерения плотности теплового потока 0...1999 Вт/м²;
- предел допускаемых значений основной погрешности в процентах: $\pm(9+0,02 \cdot (1999/X-1))$;
- термическое сопротивление преобразователя не более 0,003 (м²·К)/Вт.

б - основные характеристики ИПП-2М

Рисунок 3 – Динамика старения минераловатной тепловой изоляции

Список использованной литературы:

1. Байков И.Р., Смородова О.В. Перспективы энергосбережения при эксплуатации промышленных объектов добычи нефти и газа// Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. - 2009. - № 6. - С. 10-12.
2. Смородова О.В., Скрипченко А.С. Техничко-экономическое обоснование толщины тепловой изоляции тепловых сетей//Инновационная наука, 2016. - №4-3. – С.151-154.
3. Скрипченко А.С. Повышение эффективности эксплуатации тепловых сетей//Инновационная наука, 2016. - №5-2.- .166-169.

4. Смородова О.В., Костарева С.Н. Энергетическая эффективность систем транспорта тепловой энергии//Трубопроводный транспорт -2011:в сб. Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа, 2011.-С.234-236.

© Смородова О.В., 2016

УДК 697

О.В.Смородова

доцент кафедры Промышленная теплоэнергетика
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г.Уфа, Российская Федерация

МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ: НАЛАДКА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Аннотация

Рассмотрены вопросы обеспечения эффективной подачи теплоносителя к отапливаемым зданиям. Предложены регулирующие устройства на вводах абонентов. Рассчитан потенциал экономии энергоносителей за счет проведения наладки тепловой сети.

Ключевые слова

Расход теплоносителя, наладка, потери напора, дросселирование

Основной задачей при эксплуатации теплосетевого хозяйства является обеспечение качества предоставляемых услуг [1, с.234]. Она состоит в выдерживании температурного графика и расхода теплоносителя на вводе в каждое здание.

Как правило, регулирование подачи тепловой энергии потребителям ведется качественным способом. При этом расход каждому абоненту в течение всего отопительного периода поддерживается неизменным. Подача тепловой энергии в соответствии с погодными условиями обеспечивается изменением температуры теплоносителя.

В соответствии с таким способом расход сетевой воды является постоянным и сетевой насос работает в стационарном режиме. Значение расхода определяется обычно для расчетных погодных условий.

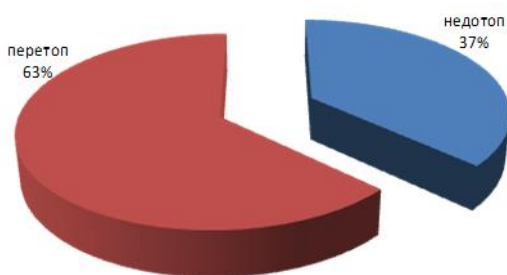
Однако при проектировании тепловой сети трубопроводы выбираются из дискретного по диаметрам ряда. Это не позволяет обеспечить расход сетевой воды точно в соответствии с расчетом. Для корректировки расходов абонентам используют дополнительные гидравлические местные сопротивления, намеренно вносимые в конструкцию ввода. Это могут быть либо дроссельные шайбы постоянного диаметра, либо регулируемые дроссельные шайбы, либо балансировочные клапана [2, с.134].

Принято считать, что расчет и установка дросселирующих устройств – наладка тепловой сети – позволяет только обеспечить нормативные микроклиматические условия в отапливаемых помещениях за счет простого перераспределения постоянного в системе расхода сетевой воды и не приводит к получению энергетического эффекта. Данное утверждение может быть обоснованно оспорено.

Рассмотрим вопрос эксплуатации системы распределения теплоносителя по одной из городских площадок предприятия по добыче нефти [3, с.10]. Расчетная нагрузка на отопление площадки с учетом потерь по длине тепловых сетей составляет около 3,0 Гкал/ч [4, с.314]. Тепловая изоляция имеет удовлетворительное состояние – потери теплоты через нее составляют около 8% [5, с.151]. Для оценки сбалансированности системы были измерены расходы сетевой воды на вводе в каждое отапливаемое здание (таблица 1).

Расходы теплоносителя на вводе в здание

Литер здания	Расход теплоносителя, м ³ /ч	
	Измеренный	Расчетный по тепловой нагрузке
Литер С	0,34	0,54
Литер Щ	0,34	0,31
Литер П	16,39	9,86
Литер А ₁	8,88	5,02
Литер Т	0,34	0,24
Литер Ц	7,20	10,90
Литер 1Б	1,71	0,47
Литер 1В	16,20	19,12
Литер А ₂	5,60	5,75
Литер А ₃	11,80	9,86
Литер 1Д	6,60	6,50
Уч. полигон	3,76	2,13
Литер А ₄	4,60	5,07
Литер И	3,30	2,59
Литер Ж	6,20	5,68
Литер Д	4,44	1,54
Литер Э ₁	6,30	3,25
Литер Э ₂	6,40	10,18
Литер Я	5,61	13,34
Расход на сетевом насосе	116,01	112,35



12 зданий – избыточная подача теплоты, 7 зданий – недостаточная подача теплоты

Рисунок 1 – Структура зданий по подаче теплоты

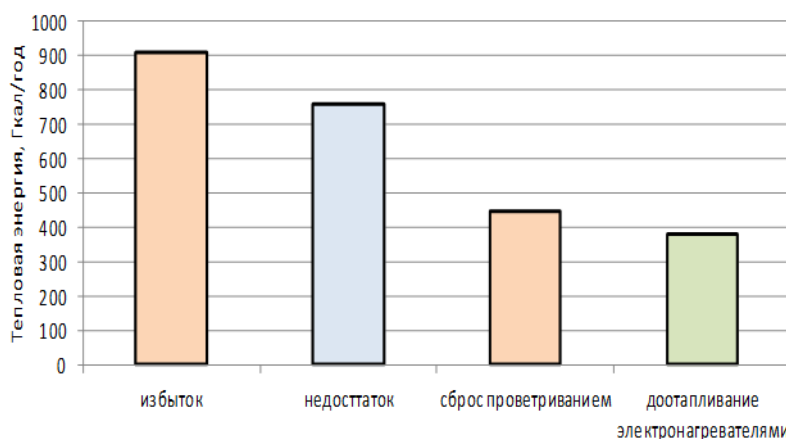


Рисунок 2 – Годовые тепловые показатели системы теплоснабжения

Инструментальный контроль температуры и расхода сетевой воды на вводах в отапливаемые здания показал (рисунок 1), что 7 зданий из 19 испытывают недостаток в теплоте, а 12 зданий – перетапливаются. На практике это приводит к следующим последствиям (рисунок 2):

- в зданиях с избытком теплоты практически в течение всего отопительного периода широко

- в зданиях с недостатком теплоты для обеспечения нормативных параметров микроклимата используют электрические нагреватели, дополнительный расход электроэнергии при этом составит около 300 тыс.кВт·ч.

Для исключения возникновения ситуации, вызывающей необходимость использования дополнительных электрических обогревателей воздуха помещений, необходимо проводить наладку тепловой сети. Расстановка дроселирующих устройств на вводе в каждое здание (таблица 2) обеспечит распределение сетевой воды в соответствии с отопительной нагрузкой.

Таблица 2

Место в рейтинге дроселирующих устройств

Показатель	Простая шайба	Регулируемая шайба	Регулирующий клапан
Цена	1	2	3
Необходимость переврезки	1	1	3
Возможность засорения	3	1	1
Возможность регулирования	3	1	1
Квалификация обслуживающего персонала	1	1	3
Удобство наладки	3	2	1

В результате исследования установлено (рисунок 3), что регулируемая дросельная шайба является эффективным бюджетным решением для проведения наладки тепловой сети с экономическим эффектом около 900 тыс.руб. в год за счет исключения использования электрообогревателей

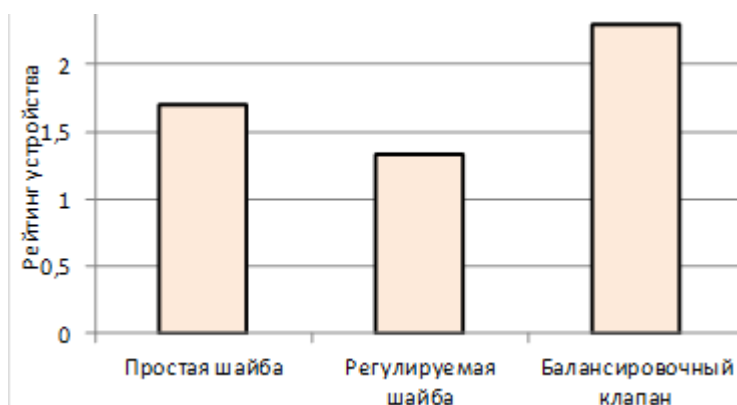


Рисунок 3 – Рейтинг дроселирующих устройств

Список использованной литературы:

1. Смородова О.В., Костарева С.Н. Энергетическая эффективность систем транспорта тепловой энергии//Трубопроводный транспорт -2011:в сб. Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции.-Уфа, 2011.-С.234-236.
2. Смородова О.В., Костарева С.Н., Колоколова Е.А. Энергетическая эффективность систем энергообеспечения объектов нефтегазовой отрасли//Нефтегазовое дело, 2014.-№12-4.-С.134-138.
3. Байков И.Р., Смородова О.В. Перспективы энергосбережения при эксплуатации промышленных объектов добычи нефти и газа// Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. - 2009. - № 6. - С. 10-12.
4. Галиуллин М.М., Баязитов М.И., Репин В.В., Хафизов Ф.М. Использование интегральных пенопластов для повышения эффективности изоляции трубопроводов//Электронный научный журнал Нефтегазовое дело, 2015. - №3. – С.314-329.
5. Смородова О.В., Скрипченко А.С. Техничко-экономическое обоснование толщины тепловой изоляции тепловых сетей//Инновационная наука, 2016. - №4-3. – С.151-154.

© Смородова О.В., 2016

Д.А. Чемезов

магистр, член-корреспондент Международной Академии теоретических и прикладных наук
(Казахстан), преподаватель
Владимирский индустриальный колледж, Россия

ПРОЦЕСС ВЫТЯЖКИ С УТОНЕНИЕМ СТЕНКИ ПОЛУФАБРИКАТА

Аннотация

В статье рассматривается процесс пластической деформации предварительно обработанной цилиндрической полой заготовки в условиях вытяжки с принудительным уменьшением боковой стенки. Получены зависимости величины усилия вытяжки детали от изменения толщины боковой стенки полуфабриката.

Ключевые слова

Полуфабрикат, вытяжка с утонением, пуансон, матрица, толщина стенки.

D.A. Chemezov

master, corresponding member of International Academy of Theoretical and Applied Sciences (Kazakhstan),
lecturer
Vladimir Industrial College, Russia

THE PROCESS OF DRAWING WITH WALL THINNING OF THE SEMI-FINISHED PRODUCT

Abstract

The article is discussed the process of plastic deformation of the pre-machined cylindrical hollow workpiece in conditions of the drawing with a forced reduction of the side wall. The dependencies of the drawing force of a part from the change of side wall thickness of the semi-finished product are obtained.

Keywords

Semi-finished product, drawing with wall thinning, punch, die, wall thickness.

Вытяжка с утонением представляет собой процесс пластической деформации материала, при которой изменяются размеры исходной предварительно обработанной заготовки [1]. Принудительно уменьшается толщина боковых стенок (толщина дна не изменяется) с одновременным увеличением общей длины пустотелой заготовки, т.е. возможна экономия материала при обработке до 20%. Размер внутреннего диаметра исходной заготовки и готовой пустотелой детали не изменяется. Вытяжку с утонением выполняют без специальных прижимных приспособлений [2; 3; 4; 5] (например, складкодержателя). Вытяжка без утонения сопровождается изменением формы листовой заготовки и незначительным уменьшением стенок готовой детали [6].

Степень деформации боковой стенки при вытяжке с утонением характеризуется коэффициентом вытяжки $K = S_0 / S_1$, где S_0 – толщина боковой стенки исходной заготовки, мм; S_1 – толщина боковой стенки обработанной детали, мм. Между контактными поверхностями (наружными и внутренними) обрабатываемой заготовки, пуансона и матрицы отсутствует зазор. Материал заготовки испытывает большие напряжения вследствие силы трения и значительных сдвиговых пластических деформаций. Происходит упрочнение поверхностных слоев обработанного давлением материала. Совокупность всех этих факторов может привести к обрыву заготовки в месте опасного сечения (формирующий конический участок рабочего отверстия матрицы).

Определение характера деформации материала полуфабриката в зоне интенсивного пластического деформирования и необходимого усилия, прилагаемого на пуансон посредством компьютерного моделирования, позволит выбрать наиболее рациональные режимы обработки процесса вытяжки с

утонением и конфигурацию формообразующих инструментов штампа.

Моделирование процесса вытяжки с утонением стенки полуфабриката в 1.5, 1.75 и 2.0 раза выполнялось в компьютерной программе LS-DYNA. Объектами исследования являлись построенные трехмерные твердотельные модели пустотелых заготовок, пуансонов и матриц.

Модель исходной заготовки имела форму стакана с постоянной толщиной стенок. Высота заготовки принималась величиной 50 мм, наружный диаметр – 55 мм, внутренний диаметр – 45 мм. Толщина стенки полуфабриката – 5 мм. Между дном и стенкой полуфабриката выполнялся радиус закругления величиной 3 мм. Наружная фаска величиной $6 \times 30^\circ$ со стороны обработки снижает концентрацию напряжений в материале в начале вытяжки. Расчетная длина модели вытяжного пуансона составила не менее двух длин заготовки (100 мм). Наружный диаметр пуансона величиной 45 мм выполняет функцию формирования (калибрования) внутренней полости детали. Радиус закругления на рабочей части пуансона принят величиной 3 мм. Матрица, высотой 50 мм, имела сквозное ступенчатое отверстие с цилиндрическими и коническими участками. Конические участки (формирующая зона) имели длины от 15.55 мм до 18.66 мм и постоянный угол конуса 30° . Диаметры калибрующей зоны матрицы принимались величинами 51.666 мм (при $K = 1.5$), 50.714 мм (при $K = 1.75$) и 50 мм ($K = 2.0$). В местах перехода конического участка в цилиндрические выполнялись радиусы закругления величинами 3 мм.

Модели матриц и пуансонов принимались жесткими телами, которые в процессе моделирования технологического процесса вытяжки с утонением не деформировались (карта *MAT_RIGID). Пуансон перемещался вдоль оси неподвижной матрицы без задания усилия. Для полуфабриката выбрана модель материала *MAT_PLASTIC_KINEMATIC (конструкционная сталь). Эта модель предусматривает возможность расчета изотропного и кинематического упрочнения пластичного материала заготовки со следующими физико-механическими свойствами: массовая плотность – 7850 кг/м^3 , модуль Юнга – 200 ГПа, коэффициент Пуассона – 0.3, предел текучести – 250 МПа, касательный модуль – 950 МПа. Специальной картой *CONTACT_AUTOMATIC_SINGLE_SURFACE был задан контакт типа «поверхность – поверхность» без разрушения.

Модель полуфабриката была разбита на 55334 конечных элемента. Размер элемента составил 0.0015 м при высоком сглаживании узлов.

Схемы процесса вытяжки с утонением и характер деформирования материала полуфабрикатов представлены на рис.1.

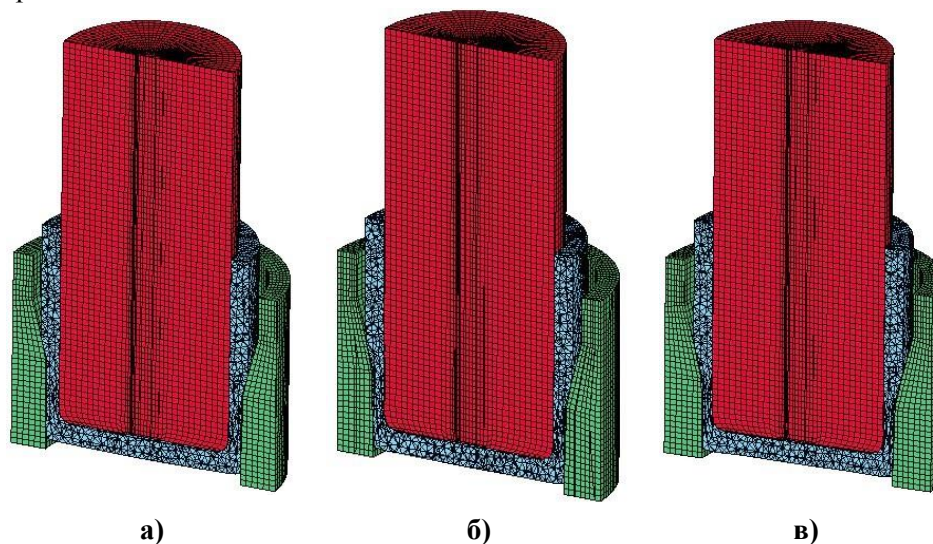


Рисунок 1 – Обработка полуфабрикатов давлением при различных коэффициентах вытяжки: а – $S_0/S_1 = 1.5$, б – $S_0/S_1 = 1.75$, в – $S_0/S_1 = 2.0$

Полуфабрикат перемещается вдоль оси ступенчатого отверстия матрицы. За счет усилия, приложенного на пуансон, происходит сжатие наружного диаметра полуфабриката на коническом участке матрицы. Степень деформации материала полуфабриката (модель синего цвета) можно представить по

изменению формы конечных элементов (сеточное разбиение). Элементы удлиняются в направлении движения пуансона. Наибольшее удлинение элементов боковой стенки полуфабрикатов наблюдается в калибрующем отверстии матрицы и, в частности, при вытяжке по третьей схеме. По мере продавливания заготовки через рабочее отверстие матрицы напряжение в материале увеличивается. Толщина дна полуфабриката практически не изменяется на всех схемах вытяжки.

Зависимости усилия вытяжки с утонением стенки полуфабриката от времени обработки представлены на рис. 2.

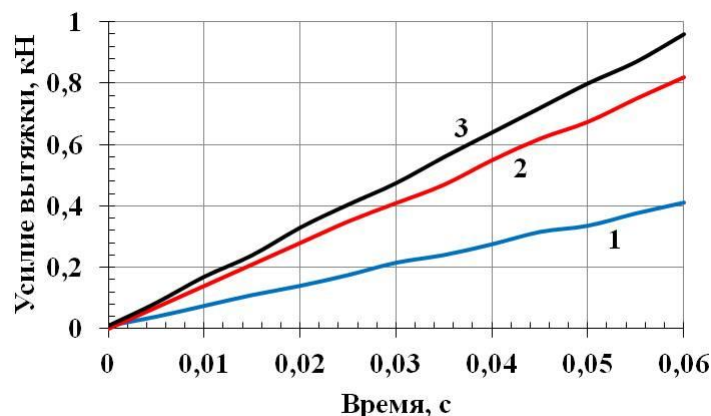


Рисунок 2 – Зависимости усилия вытяжки с утонением стенки полуфабриката от времени обработки: 1 – $S_0/S_1 = 1.5$, 2 – $S_0/S_1 = 1.75$, 3 – $S_0/S_1 = 2.0$

Характер изменения усилия вытяжки представлен линейными возрастающими функциями. Потребная величина усилия вытяжки с утонением боковой стенки полуфабриката в 1.5 раза составила не менее 0.4 кН, с утонением в 1.75 раз – не менее 0.82 кН и с утонением в 2 раза – не менее 0.95 кН.

Направление и величина скорости деформации материала полуфабриката представлены на рис. 3.

Скорость деформации представляет собой изменение степени деформации в единицу времени. На эпюре стрелками показано направление деформации материала боковой стенки. Цвет стрелки указывает на величину скорости деформации материала. Отмечено, что наибольшая скорость деформации материала возникает в области дна полуфабриката (ближе к оси интенсивность увеличивается), так как здесь происходит непосредственное давление торцевой поверхностью вытяжного пуансона. На переходе конического участка в цилиндрический участок наблюдается деформация в поверхностных слоях материала боковой стенки на глубине до 1 мм. Уменьшение толщины боковой стенки в два раза не приводит к возникновению критических напряжений на участках заготовки, способствующих разрушению материала.

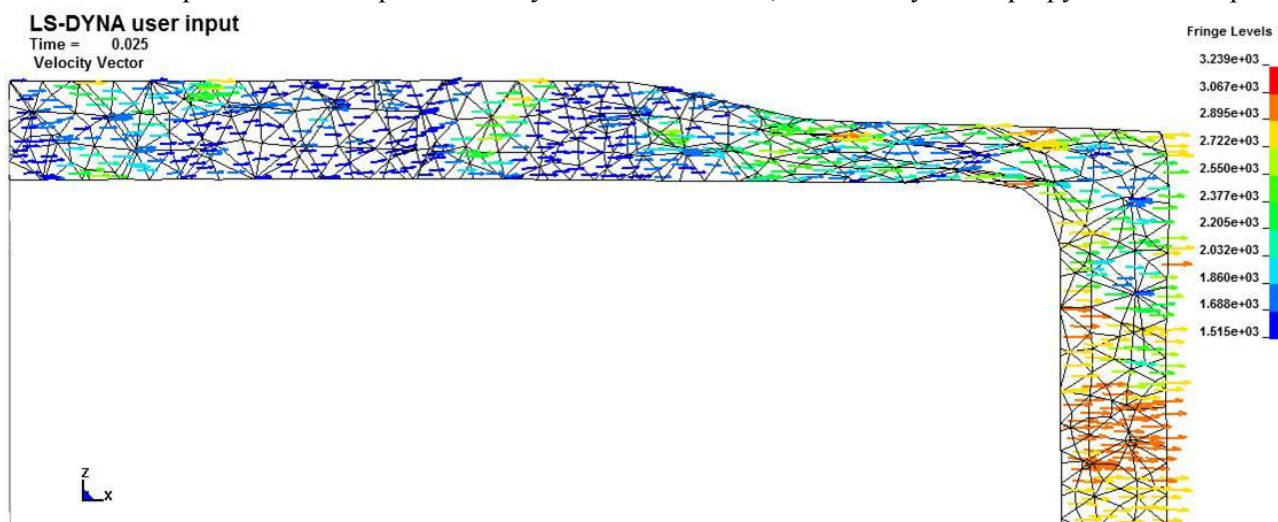


Рисунок 3 – Эпюра векторов скоростей деформации материала в продольном сечении модели полуфабриката ($S_0/S_1 = 2.0$)

На основании проведенного анализа результатов исследования процесса вытяжки с различным утонением боковой стенки полуфабриката можно сделать следующие выводы:

1. За счет отсутствия зазора между поверхностями формообразующих деталей штампа и поверхностью полуфабриката на обработанной детали не образуются складки (гофрообразование).

2. Погрешность расчетных значений усилий вытяжки с утонением составляет не более 10%, тем самым их можно принять при выборе режимов обработки в реальных производственных условиях.

3. Уменьшение величины угла конуса в рабочем отверстии матрицы приводит к увеличению площади контакта поверхности заготовки в зоне интенсивной пластической деформации материала и, следовательно, к увеличению усилия вытяжки.

Список использованной литературы:

1. Вытяжка цилиндрических деталей с утонением стенки [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pyanson.su/07.php>
2. Чemezov Д.А., Селиверстов В.С., Кондраков А.А. Процесс гофрообразования на фланце деформируемой листовой заготовки. // Журнал научных и прикладных исследований, №10, 2015, Уфа. С. 79 – 81.
3. Чemezov Д.А., Селиверстов В.С. Интенсивность гофрообразования на фланце деформируемой листовой заготовки толщиной 1 – 5 мм. // Системная инженерия, №2, 2015, Ижевск. С. 71 – 76.
4. Chemezov D.A. (2015) The research of the shallow drawing process of the plate stock. ISJ Theoretical & Applied Science 10 (30): 11-15. Doi: 10.15863/TAS.2015.10.30.4
5. Chemezov D.A., Seliverstov V.S., Komisar A.S., Zezina N.A., Tyurina S.I. (2015) Stamping of the plate stock with blank holder: the character of the material deformation and calculation of the coefficient of elongation. ISJ Theoretical & Applied Science 11 (31): 101-107. Doi: 10.15863/TAS.2015.11.31.16
6. Chemezov D.A. (2015) Changing the wall thickness of the hollow detail during a shallow drawing of the plate stock. ISJ Theoretical & Applied Science 12 (32): 34-37. Doi: 10.15863/TAS.2015.12.32.5

© Чemezov Д.А., 2016

УДК 662.997

А.А. Шаймарданов

магистр 2 курс кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г. Уфа, российская Федерация

В.В.Репин

к.т.н., доцент кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
г. Уфа, российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОСКИХ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БАШКОРТОСТАНА

Аннотация

Предложено использовать солнечную энергию для нужд отопления на территории Башкортостана. В качестве приёмника солнечной энергии был выбран плоский солнечный коллектор. Для данного солнечного коллектора была рассчитана эффективность его использования по сравнению с электрическим нагревателем.

Плоский солнечный коллектор может быть использован для нужд отопления на территории Башкортостана с апреля по ноябрь с коэффициентом замещения около 0,7. С декабря по март использование плоского солнечного коллектора не эффективна на территории Башкортостана.

Ключевые слова

Солнечная энергия, солнечный коллектор, отопление.

Вследствие удорожания природных ресурсов и привычных источников энергии, таких как газ, уголь и электричество, все более актуальным становится использование альтернативной системы отопления с использованием солнечной энергии. Возведение так называемых «экодомов» с использованием энергии солнца становится все популярнее, и данная технология медленно, но верно переходит из разряда технических новинок в категорию эффективных альтернативных источников энергии.

Солнечное теплоснабжение, т.е. использование солнечной энергии для горячего водоснабжения и отопления в жилищно-коммунальной и производственной сферах, получило в мировой практике наибольшее распространение по сравнению с другими направлениями использования этого источника.

Англия, Голландия, Швеция, Израиль, Испания и другие развитые страны с богатым гелиопотенциалом активно эксплуатируют его для теплоснабжения и горячего водоснабжения. Например, в США свыше 95 % энергии, произведенной за счет солнечной радиации, представляет собой низкопотенциальное тепло, использованное для горячего водоснабжения, подогрева воды в плавательных бассейнах и, в меньшей степени, для отопления. В Израиле в соответствии с законом, требующим, чтобы каждый дом был снабжен солнечной водонагревательной установкой, установлено более восьмисот тысяч солнечных коллекторов, которые производят около 15 млн. ГДж энергии и обеспечивают 70 % населения горячей водой. Во вновь строящихся домах делаются попытки совмещения солнечных коллекторов с элементами крыши дома, что облегчает и удешевляет комплексную водонагревательную установку, включающую в себя, кроме коллекторов, теплоизолированный бак-аккумулятор, в который встраивается резервный электрический нагреватель, необходимую арматуру и автоматику. Коллектор обычно устанавливается неподвижно под углом к горизонту примерно равным широте местности. На индивидуальный дом с площадью около 100 м² обычно устанавливается 1 - 2 коллектора с площадью абсорбера 1 - 1,5 м² каждый и бак-аккумулятор емкостью около 150 л. Теплопроизводительность такой установки существенно зависит от солнечной радиации, температуры окружающего воздуха.

В зависимости от широты местности и климатических условий, годовой приход солнечной энергии на 1 м² поверхности изменяется очень сильно. Для широт около 30° он может составлять 8 - 10 ГДж/(м²·год), тогда как для широт 50 - 60° падает до 2 - 4 ГДж/(м²·год). Эффективность солнечного коллектора (далее в работе - СК) определяется его оптическими характеристиками, качеством тепловой изоляции, инсоляцией и температурами теплоносителя и окружающего воздуха. В большинстве существующих установок средний годовой эксплуатационный КПД коллектора оказывается на уровне 40 - 50 %. Это означает, что для широт около 30° с 1 м² коллектора можно получить в год 3 - 5 ГДж тепла с температурой 60 - 70 °С. Стоимость этого тепла при таких показателях и сроке жизни установки в 30 лет оказывается на уровне 3 - 4 долларов США за ГДж, что делает эти установки более привлекательными для потребителей. Для более высоких широт системы, использующие солнечную энергию, оказываются более предпочтительными как сезонные, «рассчитанные на покрытие нагрузок только горячего водоснабжения летом, либо как системы с отбором излишков теплоты в летний период, например, для целей хладоснабжения».

Потенциал использования солнечной энергии в России достаточно велик. Несмотря на то, что основная территория России расположена севернее 40° с. ш., имеющийся опыт по использованию солнечной энергии подтверждает возможность достаточно эффективного ее применения во многих регионах страны. К таким регионам относятся Северный, Северо-Западный, Центральный, Центрально-Черноземный, Волго-Вятский, Поволжье, Северный Кавказ, Урал, Западная и Восточная Сибирь и Дальний Восток. В отдельных регионах продолжительность солнечного сияния составляет от 2200 до 3000 ч в год, а годовые поступления солнечной энергии на горизонтальную поверхность находятся в пределах от 1280 до 1850 кВт·ч/м². В наиболее солнечные месяцы солнечная радиация достигает в среднем 6,5 - 7,5 кВт·ч/м² в день. Количество тепловой энергии, которое можно получить на солнечном коллекторе, в среднем составляет 5,8 кВт·ч/м².

Несмотря на то, что в последние годы наметились определенные успехи в области создания установок и использования солнечной энергии, доля их в энергетическом балансе страны более чем скромна. Это объясняется, прежде всего, тем, что энергетическая стратегия недавнего прошлого исходила из приоритетности создания крупных энергетических объектов, использовавших органическое топливо, уран и энергию больших рек, мощности высоковольтных ЛЭП, перебрасывающих электроэнергию на расстояния в

сотни и тысячи километров. Огромные инвестиции, требовавшиеся на сооружение этих объектов, черпались из государственного бюджета. Сегодня экономическая и политическая ситуация в стране коренным образом изменилась - нет крупных государственных капиталовложений, провозглашена значительная самостоятельность субъектов федерации, отдельных краев и областей. Эти факторы играют в пользу применения в энергетике солнечной энергии.

Обычно выдвигаемый против использования солнечной энергии аргумент сводится к тому, что они неконкурентоспособны с традиционными энергетическими установками. Но это не всегда так. Уже сегодня есть области применения, в которых солнечная энергия при благоприятных условиях превосходит традиционных конкурентов экономически, а учет экологических и социальных факторов делает их еще более привлекательными.

Солнечные коллекторы на сегодняшний день являются самыми эффективными устройствами по использованию энергии солнца. Они позволяют преобразовать в теплоту 70 -85 % солнечной энергии. Основной принцип работы заключается в том, что солнечные коллекторы захватывают тепловую энергию, концентрируют и направляют для использования человеком.

Вся система нагрева построена на генерировании солнечной энергии на нагревательный элемент, а именно на сам солнечный коллектор, который представляет из себя панель для сбора солнечной энергии размером в несколько квадратных метров. Плоский коллектор поглощает солнечное излучение и передает теплоносителю(вода, антифриз, воздух) циркулирующему по системе отопления.

Коллектор вырабатывает в среднем 600-800 кВт/ч на 1 м² своей площади покрытия в год. Это составляет около 40-60% потребности дома в тепле. А это значит, что солнечными гелиосистемами зимой вполне реально отопить треть жилой площади.

Плоские солнечные коллекторы состоят из одинарного, двойного и тройного стеклянного или пластикового покрытия, тепловоспринимающей панели, окрашенной со стороны, обращенной к солнцу, в черный цвет, изоляции на обратной стороне и корпуса (металлического, пластикового, стеклянного и деревянного).

На рисунке 1 показано схематическое изображение плоского солнечного коллектора с двойным стеклянным покрытием.

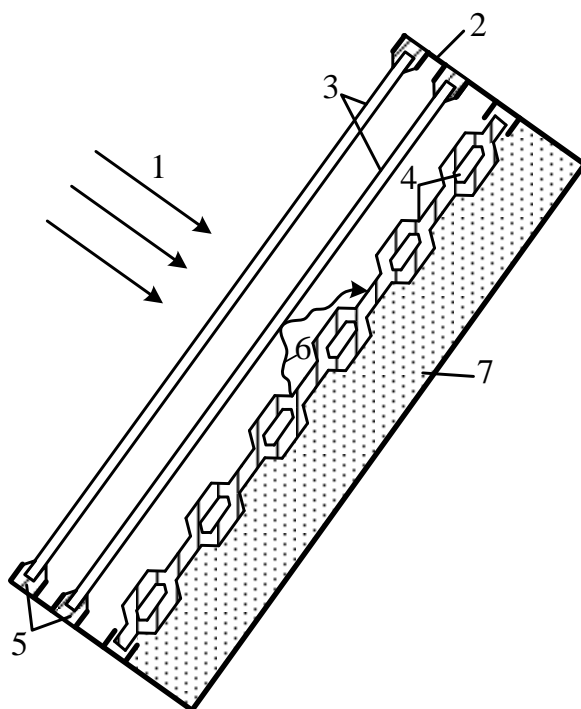


Рисунок 1 – Плоский солнечный коллектор

1 – солнечные лучи; 2 – корпус; 3 – остекление; 4 – тепловоспринимающая поверхность; 5 – уплотнитель; 6 – собственное длинноволновое излучение тепловоспринимающей пластины; 7 – теплоизоляция.

В качестве тепловоспринимающей панели можно использовать любой металлический или пластмассовый лист с каналами для теплоносителя. Изготавливаются тепловоспринимающие панели из алюминия или стали двух типов: лист-труба и штампованные панели (труба в листе). Пластмассовые панели из-за недолговечности и быстрого старения под действием солнечных лучей, а также из-за малой теплопроводности не находят широкого применения.

Под действием солнечной радиации тепловоспринимающие панели разогреваются до температур 70 – 80 °С, превышающих температуру окружающей среды, что ведет к возрастанию конвективной теплоотдачи панели в окружающую среду и ее собственного излучения на небосвод. Для достижения более высоких температур теплоносителя поверхность пластины покрывают спектрально-селективными слоями, активно поглощающими коротковолновое излучение солнца и снижающими ее собственное тепловое излучение в длинноволновой части спектра. Такие конструкции на основе «черного никеля», «черного хрома», окиси меди на алюминии, окиси меди на меди и другие дорогостоящи (их стоимость часто соизмерима со стоимостью самой тепловоспринимающей панели). Другим способом улучшения характеристик плоских коллекторов является создание вакуума между тепловоспринимающей панелью и прозрачной изоляцией для уменьшения тепловых потерь (солнечные коллекторы четвертого поколения).

Если рассчитать соотношение затрат по установке и обслуживанию солнечного коллектора для отопления дома и конечную окупаемость, то этот период предусматривает от двух до пяти лет. С учетом долговременной эксплуатации можно рассчитать, что окупаемость в конечном счете очень высока. Период окупаемости затрат напрямую зависит от погодных условий и может колебаться в ту или иную сторону. И если уж говорить о ежегодном стабильном повышении цен на тепловую энергию, то установку солнечного коллектора для дома можно считать очень выгодным вложением средств для дальнейшей экономии бюджета.

Плоские солнечные коллекторы обладают наилучшим показателем по соотношению цена и эффективность.

В таблице 1 приведено сопоставление основных характеристик электрического и плоского солнечного коллектора подогрева теплоносителя.

Таблица 1

Сопоставление основных характеристик электрического и солнечного подогрева теплоносителя.

Наименование	Электрический водонагреватель	Солнечный водонагреватель
Объем, л.	60-120	140-300
Расходы на содержание в год, р.	2000-6000	0-1000
Срок службы, лет.	5-8	10-15
Расходы на содержание за 10 лет, тыс. р.	20 - 60	до 10

Также солнечные коллекторы по сравнению с электрическими водонагревателями имеют такие преимущества: не загрязняют окружающую среду, не зависят от расценок на электроэнергию, горячая вода доступна независимо от доступа к электроэнергии.

Подбор и расчёт солнечных коллекторов производился в соответствии ВСН 52-86 «Установки солнечного горячего водоснабжения. Нормы проектирования». Для условий Башкортостана плоские солнечные коллекторы эффективны с апреля по ноябрь со средним коэффициентом замещения около 0,7. При этом срок окупаемости составляет около 7 лет.

Список использованной литературы:

- 1 Файрушин Ш.З., Ахметов Э.Р., Молчанова Р.А., Байков И.Р. Перспективы использования установок преобразования энергии солнца и ветра в Республике Башкортостан. //Труды Академэнерго. – г. Казань: 2015. - № 1. - С. 93-107.
- 2 Молчанова Р.А., Файрушин Ш.З., Ахметов Э.Р., Байков И.Р. Обоснование использования возобновляемых источников энергии и оценка их потенциалов на примере Республики Башкортостан. //Труды Академэнерго. – г. Казань: 2015. - № 3. - С. 92-102.
- 3 ВСН 52-86 «Установки солнечного горячего водоснабжения. Нормы проектирования»
- 4 Репин В. В. Расчет теплопроизводительности солнечного горячего водоснабжения нефтебазы //

Трубопроводный транспорт-2011: Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции. 2011. – Уфа: УГНТУ, 2011. - С. 231-233.

5 Репин В. В. Использование альтернативной энергетики для подогрева вязких нефтепродуктов в резервуарах // Трубопроводный транспорт-2011: Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции. -Уфа: УГНТУ, 2011.- С. 233-234.

© Шаймарданов А.А., Репин В.В., 2016

УДК 622.6: 614.8.084

А.И. Янц

Студент 4 курса горно-геологического и нефтегазового факультета
Южно-Российский государственный политехнический университет
Г. Новочеркасск, Российская Федерация

В.С. Гаврин

Студент 4 курса горно-геологического и нефтегазового факультета
Южно-Российский государственный политехнический университет
Г. Новочеркасск, Российская Федерация

А.В. Харитонова

Студент 4 курса горно-геологического и нефтегазового факультета
Южно-Российский государственный политехнический университет
Г. Новочеркасск, Российская Федерация

ТРАВМАТИЗМ НА МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация

В данной статье произведен анализ данных по динамике травматизма на машинах и механизмах в горнодобывающей промышленности России. На основе анализа динамики травматизма выявлены основные причины приводящие к травмированию.

Ключевые слова

Травматизм, несчастный случай, горные машины и механизмы, правила безопасности(ПБ).

В последнее время на горнодобывающих предприятиях России уровень травматизма незначительно, но снижается. Объясняется это закрытием нерентабельных и опасных шахт, концентрацией горных работ и технико-технологическим перевооружением, а также снижением объемов производства и численности персонала.

Анализ данных по динамике травматизма в России за последние 10 лет говорит о том, что при значительном снижении абсолютных значений травматизма, удельные - почти не изменились.

Эксплуатация машин и механизмов можно отнести к основным травмирующим факторам, такие как обвалы и обрушения горной массы и крепи; взрывы и горения газа, угольной пыли.

Одними из главных причин, приводящие к травмированию, являются: неправильная организация производства работ, нарушение технологии ведения работ, не исполнение требований проектно-технической документации, низкий уровень знаний требований ПБ, неудовлетворительное состояние технических устройств.

Согласно прогнозу минэкономразвития , в 2015 году добыча угля составила 403.9 млн. тонн, что на 9 млн. тонн больше, чем было в 2014-м (+2,5%). В первом полугодии из недр земли извлекли 157,7 млн. тонн. ,открытым способом 183,0 млн. т. Более 70% угля добыто частными угольными компаниями. Общее

состояние промышленной безопасности на угольных предприятиях отрасли в 2015 году по сравнению с предыдущими годами улучшилось.

Однако темпы снижения уровня травматизма на отечественных горнодобывающих предприятиях не соответствуют темпам развития производства.

При эксплуатации выемочных машин более 90% несчастные случаи связано с тремя группами причин: воздействием режущих органов (40%); прижатием корпусом комбайна и элементами машин (35%); порывами и колебаниями тяговых цепей (около 15%).

При эксплуатации забойных скребковых конвейеров несчастные случаи почти в 80% случаев происходили из-за травмирования при доставке материалов и оборудования по ставу конвейера (35%), срыва и смещения приводных и натяжных головок (25%), прижатия элементами конвейеров (20%).

При эксплуатации механизированных крепей большая часть (75%) несчастные случаи произошла при прижатии элементами секций, при поломке и ремонте крепей.

В целом по угольной промышленности смертельный травматизм, связанный с эксплуатацией машин и механизмов, регулярно снижается.

За последние годы произошло снижение смертельного травматизма на 36 %, аварийности - на 14%. При снижении числа смертельного травматизма в шахтах при эксплуатации машин и механизмов и падении пострадавших отмечается увеличение травматизма на транспорте и от поражения электротоком.

На открытых горных работах при снижении травматизма на транспорте и при эксплуатации машин и механизмов отмечено увеличение смертельного травматизма от обвалов и обрушений. Число смертельно травмированных при эксплуатации машин и механизмов 2014 г. составляло - 9, в 2015 - 7..

Внедрение более производительной и надежной техники и применение потенциально безопасных технологий ведения горных работ остаются основными средствами снижения травматизма и аварийности на машинах и механизмах горнодобывающих предприятиях России.

Для предотвращения возникновения несчастных случаев особое внимание должно уделяться промышленной безопасности ведения работ. Рабочие и служащие обязаны соблюдать инструкции по охране труда, безопасной эксплуатации оборудования и поведения в горных выработках. Горные машины, механизмы, электрооборудование, средства защиты и материалы должны проходить соответствующие проверки и допускаются к эксплуатации при условии соответствия требованиям, нормативных документов.

Нарушения требований безопасности производства работниками горнодобывающих предприятий, свидетельствует о недостаточной квалификации как инженерно-технических работников (в части управления и организации производственных процессов), так и рабочих, квалификация которых не позволяет выполнять собственные функции с достаточной степенью ответственности. То есть речь идет о недостаточной компетентности персонала в процессе осуществления производственной деятельности и обеспечения безопасности.

Список использованной литературы:

1. Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело / Под ред. К.З. Ушакова. М.: Изд-во МГГУ, 2000.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах"
3. Годовой отчет о деятельности федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору». [Электронный источник] http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports

© Янц А.И., Гаврин В.С., Харитонов А.В., 2016

УДК 378.11

Н.К. Абдыгазиева

стар. преп. кафедры «Русский язык и литература»

Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева

г. Бишкек, Кыргызская Республика

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОГО ЛИДЕРСТВА СТУДЕНТОВ**Аннотация**

Проблема самореализации личности, её востребованности на рынке труда тесно связана с проблемой лидерства. В данной статье рассмотрено формирование коммуникативного лидерства у будущих учителей в вузе. Обоснована актуальность проблемы формирования коммуникативного лидерства.

Коммуникативное лидерство - одно из ключевых качеств современного педагога.

Ключевые слова

Коммуникация, лидер, коммуникативное воздействие, педагогика, воспитание, убеждение, общение, внимание.

Для современного общества начала 21 века характерны радикальные изменения во всех сферах жизнедеятельности: реформы социально-политических, экономических и других отношений в нашем государстве, переоценка ценностей и ценностных ориентаций студенческой молодежи, изменение требований к будущему учителю. Явление коммуникативного лидерства имеет большие временные и пространственные рамки. Оно существует везде: - в больших и малых организациях, в бизнесе, религии и университетах. Но особенно актуальным оно становится в вузах педагогической направленности, поскольку от сформированности коммуникативного лидерства у будущих учителей, от их умения убеждать, вести словом за собой зависит во многом качество обучения и воспитания подрастающего поколения. Обществу нужны компетентные и активные педагоги, способные словесными методами обучения и воспитания влиять на души и умы воспитанников.

В психолого-педагогической литературе к педагогу как коммуникативному лидеру предъявляется ряд требований.

1. Умение произвести хорошее впечатление во время беседы с партнером;
2. Способность таким образом выразить свои мысли или рассказать о предложении, что партнер непременно будет заинтересован;
3. Способность приспособить форму и содержание своей речи под конкретного собеседника или аудиторию;
4. Умение объективно оценивать партнера или аудиторию;
5. Создание максимально благоприятных условий для разговора.

Как видно из сказанного личный пример преподавателя, обладающего вышеназванными качествами, способствует формированию коммуникативного лидера. Возьмем, к примеру, риторику преподавателя. Риторика подразумевает наличие умения использовать в речи некоторые приемы психологического давления на партнера. У этих приемов очень «говорящие» названия, например: «Десять поводов заставить партнера сказать «Да»». Такие приемы очень подробно описаны в книгах, написанных такими зарубежными специалистами, как Дейл Карнеги [1].

Умея правильно и по назначению использовать эти приемы, можно научиться управлять партнером так, чтобы он действовал в наших интересах. Однако при этом нельзя забывать и о том, что партнер – это не только человек, на которого можно воздействовать, но и человек, чьи чувства и желания также необходимо учитывать.

Прежде всего, после разговора нужно стремиться оставить о себе положительное впечатление, только так можно рассчитывать на дальнейшее поддержание контактов.

Таким образом, только в сочетании с высокими нравственными качествами сочетание коммуникативных умений, профессиональных знаний и достойного внешнего вида принесут человеку успех, чем бы он ни занимался.

Отсюда можно сделать вывод, что – подлинная культура ораторского мастерства с проекцией на коммуникативное лидерство предполагает наличие способности видеть в партнере не только полезного по тем или иным причинам человека, но и полноценную и интересную личность.

Мы считаем также целесообразным позаботиться и о качестве речи, поскольку недостатки речи очень часто портят картину общения в целом. Это тоже входит в список задач ораторского мастерства. Оратор как коммуникативный лидер должен, на наш взгляд, научиться своевременно корректировать свою речь в процессе общения, чтобы добиваться требуемой реакции от собеседников или слушателей.

Сказанное делает речь педагога более убедительной.

Анализ отечественных и зарубежных теоретико-методологических подходов к исследованию личности студента позволил нам выделить психолого-педагогическую характеристику молодого человека в студенческом возрасте и рассмотреть данный этап развития как сензитивный период формирования коммуникативного лидерства.

Рассматривая проблему студенческого возраста на основе трудов ученых (А.С. Арсеньев, В.В. Давыдов, М.Ю. Кондратьев, А.Н. Леонтьев и др.), мы выделили в психологическом развитии процесс освоения студентом культурных ценностей посредством общения, а также психологические качества, обеспечивающие способность студента вуза к лидерству в коммуникативной деятельности [2; 3; 4; 5].

Мы опирались на следующие особенности студенческого возраста: 1) юношеская сензитивность к социальным феноменам; психологические и социальные тенденции взросления в разных сферах жизнедеятельности; 2) готовность к изменениям, потребность в телесных и духовных достижениях, как характеристике юношеского возраста; 3) потребность в признании, в понимании, в желании конструктивно выстраивать взаимоотношения.

Теория идентичности Э. Эриксона позволила нам объяснить причины таких особенностей студенческого возраста, как неконформное, конфликтное поведение. Учитывая особенности периода взросления, рассмотренные Э. Эриксеном, мы увидели конкретные препятствия и пути их решения в осуществлении задачи формирования способности студента вуза к конструктивному влиянию в коммуникативной деятельности [6].

Исследование когнитивной теории взросления Ж. Пиаже позволило обратить наше внимание на изменение и развитие когнитивных функций в данный период, что является положительным и необходимым психологическим условием в процессе формирования способности к конструктивному влиянию в студенческом возрасте. Автор объясняет приспособление и творческое развитие индивида процессами ассимиляции и аккомодации в данный период развития, в связи с чем коммуникативную креативность мы считаем одним из необходимых психологических качеств студента вуза, обеспечивающих процесс конструктивного влияния в коммуникативной деятельности [7].

Труды названных авторов предоставили нам возможность рассмотреть процессы преодоления любых трудностей (интерактивных и коммуникативных) в студенческом возрасте. Стратегии преодоления трудностей используются тогда, когда известный индивиду спектр форм поведения оказывается исчерпанным и необходимо нечто новое, что позволило бы конструктивно справиться с, возможно, никогда ранее не встречавшейся ситуацией. Мы считаем, что таким «новым» является процесс формирования способности студента вуза к лидерству в коммуникативной деятельности.

Формирование способности студента вуза к лидерству в коммуникативной деятельности предполагает развитие ряда психологических качеств, обеспечивающих данный процесс.

Комплекс качеств, обеспечивающих способность студента вуза к коммуникативному лидерству, включает: коммуникативную компетентность, коммуникативную активность, коммуникативную креативность, коммуникативную толерантность, личное влияние, лидерство. Формирование способности

студента вуза к лидерству исследовались нами на основе теоретических трудов ученых:

- коммуникативная активность (А.А. Бодалёв, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев и др.);
- личное влияние, лидерство (Е.Л. Доценко, С. Кови и др.);
- коммуникативная компетентность;
- коммуникативная креативность (А.А. Бодалёв, С.И. Макшанов, А.В. Мудрик).

Таким образом, анализ современного состояния формирования коммуникативного лидерства позволил выделить следующие педагогические условия его формирования:

1. Содержание учебного материала, ориентированное на ораторские аспекты деятельности учителя.
2. Применение образовательных технологий, нацеленных на формирование лидерских качеств.
3. Личный пример преподавателя как коммуникативного лидера.

Данные условия в концентрированном виде станут базой и для других педагогических условий формирования коммуникативного лидерства.

Список использованной литературы:

1. Карнеги, Дейл. Как завоёвывать друзей и оказывать влияние на людей [Текст]/ Дейл Карнеги. (пер. с англ.) – М., 2006 – 179 с.
2. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. М.: Педагогика, 1986. 240 с.
3. Давыдов, Ю.А. Современная западная социология: словарь. [Текст]/ Ю.Н. Давыдов, А.Ф. Ковалева – М.: Политиздат, 1990.
4. Кондратьев, М.Ю. Слагаемые авторитета. – М.: Знание, 1988. – 80 с.
5. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1996. 376 с.
6. Erik Erikson, *Chedhdood and Sociaty*. 2 nd. ed., 1963.
7. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М.: РИМИС, 2008. 659 с.

© Абдыгазиева Н.К., 2016

УДК 378

В.М. Алексеев

ректор АНО ДПО «Академия ГлавСпец»,
г. Краснодар

О РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЕ НАКОПЛЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ЕДИНИЦ

Аннотация на русском языке

Вместо внедряемой в России системы зачётных единиц предлагается ввести систему квалификационных единиц. Это позволит унифицировать законодательные требования к высшему образованию и дополнительному профессиональному образованию. Предлагается достичь максимальной прозрачности и справедливости в порядке накопления академических часов.

Ключевые слова:

Зачётная единица, квалификационная единица, квалификация в сфере закупок, академические часы, повышение квалификации, профессиональная переподготовка

Аннотация на английском языке

Is implemented in Russia credit system is proposed to introduce a system of qualification units. This will allow to unify the legislative requirements for higher education and additional professional education. It is proposed to achieve maximum transparency and fairness in the accumulation of training hours.

В последние годы в нашей стране под видом реформы наблюдается имитация внедрения всего лучшего что имеется в Европейской системе перевода и накопления баллов. С этой целью в ч. 4 ст. 13 Закона об образовании легализовано применение системы зачётных единиц. Зачётная единица декларирована как унифицированная единица измерения трудоёмкости учебной нагрузки обучающегося, однако в действительности таковой не является. Зачётная единица, установленная в ГОС-2 в объёме 36 академических часов, лишена какого-либо практического смысла; это не более как бюрократическая уловка, придуманная для усложнения восприятия обучающимися реального количества учебных часов. Так, законодательством установлено минимальное количество часов для повышения квалификации - 16. Как видно, 36 не делится на 16 без остатка. Спрашивается, почему в качестве унифицированной единицы взяты:

- не 16, 32, 48 и т.п. часов, кратных минимальному количеству часов для повышения квалификации?
- не 54, 108 и т.п. часов, кратных максимальному объёму учебной нагрузки обучающегося в неделю?
- не 250, 500 и т.п. часов, кратных минимальному количеству часов для профессиональной переподготовки, по результатам которой присваивается квалификация?

Ответ: потому что реформаторы не озабочены единством общеразвивающего образования и профессионального образования, реализацией прав граждан на труд и, значит, прежде всего права на профессиональное образование.

Наше предложение: вместо зачётной единицы использовать квалификационную единицу, равную 250 академическим часам. Практический смысл квалификационной единицы в том, что по результатам обучения продолжительностью 250 академических часов обучающийся вправе потребовать у образовательной организации проведения аттестации для присвоения или повышения квалификации.

На уровне федерального закона следует закрепить следующие положения.

1. Определить закрытый перечень дисциплин и соответственно специальностей (направлений подготовки). Каждой преподаваемой дисциплине должна соответствовать своя специальность.
2. Все дисциплины (и соответственно специальности) классифицировать на два типа: теоретические и практические.

Удельный вес аудиторных занятий по теоретическим дисциплинам может быть равен нулю и не должен превышать 12,5%. Обучение по теоретическим дисциплинам может быть проведено полностью в дистанционной форме, при этом обязательно грамотное использование информационных технологий с тем, чтобы не превратить «дистанционку» в закусиле «очки» [1]. Требование практической стажировки или опыта работы в должности по теоретическим дисциплинам устанавливается запрещается.

Удельный вес аудиторных занятий по практическим дисциплинам не может быть менее 50%. Удельный вес практической стажировки или опыта работы в должности по практическим дисциплинам может достигать 25%.

3. Закрепить, что аудиторные занятия могут проводиться в виде чтения и записывания лекций только по медицинским показаниям либо только на основании письменного заявления учащегося или его законных представителей. Запретить учебным заведениям обременять учащихся бесполезными аудиторными занятиями.

Установить, что аудиторные занятия, за исключением выше предусмотренных случаев, должны проводиться только в целях:

- контроля знаний, когда иные формы контроля признаны неэффективными,
- приобретения учащимися практических навыков, при этом использование технических средств, лабораторий, помещений и территорий, воссоздающих условия осуществления профессиональной деятельности, строго обязательно.

Закрепить, что практическая стажировка отличается от формальной стажировки работой обучающегося по соответствующей специальности на предприятии или в учреждении, подтверждённой справкой с места работы.

4. Установить правило, по которому квалификация присваивается учащемуся, накопившему минимальное количество квалификационных единиц для получения квалификации, при условии успешной аттестации и наличии среднего образования. Соответственно, обременение наличием среднего специального

или высшего образования исключить.

5. Все специальности по минимальному и максимальному количеству квалификационных единиц классифицировать на три уровня:

- начального уровня - от 1 до 3,
- среднего уровня - от 4 до 11,
- высшего уровня - от 8 до 12 и более.

Примеры теоретических специальностей:

- начального уровня: бухгалтер, менеджер, специалист в сфере закупок;
- среднего уровня: воспитатель, математик, учитель;
- высшего уровня: аудитор, генетик (теоретик), директор, психоаналитик, физик.

Примеры практических специальностей:

- начального уровня: грузчик, охранник;
- среднего уровня: водитель, оператор установки, повар, слесарь, химик;
- высшего уровня: врач, генный инженер, кинооператор, скульптор, судебный эксперт, художник, фармацевт.

6. Все квалификации по количеству квалификационных единиц, накопленных только по соответствующей дисциплине, классифицировать на три уровня:

- квалификация (простая квалификация) - от 1 до 4 квалификационных единиц,
- высокая квалификация - от 4 до 10 квалификационных единиц,
- высшая квалификация - от 10 квалификационных единиц. При этом высшая квалификация присваивается только при наличии высшего образования.

7. Установить правило, по которому учебные заведения не вправе устанавливать для присвоения квалификации или высшего образования большее количество квалификационных единиц, чем предусмотрено в законе.

8. Установить правило, по которому учебные заведения обязаны засчитывать все квалификационные единицы по соответствующей специальности, полученные учащимся ранее, независимо от того, где и когда он их получил.

9. Определить закрытый перечень дисциплин, по которым квалификационные единицы в минимальном объёме, предусмотренном для соответствующей специальности, засчитываются учащемуся для получения высшего образования по любой специальности, в том числе: биология, география (физическая), геология, информатика, логика (реальная), математика, право (нормативное), физика, языкознание (реальное) и т.п. Особое внимание обратим на то, что физическая география является важнейшим источником первичной информации, которая позволяет человеку преодолеть ряд культурологических заблуждений, мешающих адекватно воспринимать объективную реальность [2].

10. Установить правило, по которому высшее образование по любой специальности присваивается при наличии у выпускника высокой либо высшей квалификации.

11. Установить правило, по которому высшая квалификация и высшее образование присваивается учащемуся, написавшему не менее 6 статей (бакалавр), 9 статей (магистр), 12 статей (кандидат наук) по профильной дисциплине, опубликованных в аккредитованных научных журналах, и успешно сдавшему три государственных экзамена (1 профильный, 1 по математике, 1 дисциплина на выбор). При этом государственные экзамены проводятся только в очной форме и только независимой комиссией. Государственные экзамены сдаются после каждого уровня (не считая пересдач): бакалавр - всего 1 раз, магистр - 2 раза, кандидат наук - 3 раза.

12. Приостанавливать лицензию и/или аккредитацию тех учебных заведений, 20 и более процентов выпускников которых не смогли успешно сдать государственный экзамен (речь идёт только о тех учебных заведениях, в которых такие выпускники проходили подготовку по дисциплине, по которой был провален государственный экзамен).

13. Обязать государственную аттестационную комиссию устанавливать подлинность авторства, научную новизну и практическую ценность научных статей соискателей высшего образования или высшей квалификации. За нарушения авторского права, фальсификацию авторского права на научную статью

привлекать нарушителей к административной и уголовной ответственности.

14. Приостанавливать аккредитацию тех научных журналов, которые публикуют статьи, содержащие плагиат, фальсификат, материалы, лишённые научной новизны и практической ценности.

Таблица 1

Минимальное количество квалификационных единиц для получения квалификации

Виды специальностей	Минимальное количество квалификационных единиц для получения квалификации		
	Всего	В т.ч. аудиторных занятий	В т.ч. практической стажировки / работы в должности
Теоретические специальности начального уровня	1	0	0
Теоретические специальности среднего уровня	4	0	0
Теоретические специальности высшего уровня	8	1	0
Практические специальности начального уровня	2	1	0
Практические специальности среднего уровня	6	2	1
Практические специальности высшего уровня	12	3	3

Таблица 2

Минимальное количество квалификационных единиц для получения высшего образования

Виды специальностей	Минимальное количество квалификационных единиц для получения высшего образования		
	Всего	В т.ч. аудиторных занятий	В т.ч. практической стажировки / работы в должности
Теоретические специальности уровня бакалавра	10	1	0
Теоретические специальности уровня магистра	16	2	0
Теоретические специальности уровня кандидата наук	24	3	1
Практические специальности уровня бакалавра	16	8	3
Практические специальности уровня магистра	24	8	4
Практические специальности уровня кандидата наук	36	9	9

Рассмотрим пример. По окончании средней школы в 2010 году Иванов 250 академических часов по дистанционной форме успешно отучился по программе подготовки эксперта в сфере закупок (управленческо-правовая дисциплина [3]). Учебное заведение А обязано присвоить ему квалификацию «эксперт в сфере закупок». Затем Иванов в разные годы в других учебных заведениях, где очно, где дистанционно, изучал биологию (250 часов), географию (250 часов), геологию (250 часов), информатику (500 часов), логику (250 часов), математику (1000 часов), право (1000 часов), физику (250 часов), языкознание (500 часов). В 2016 году он решил получить высшее образование по специальности «специалист в сфере закупок». Учебное заведение Б обязано в полном объёме зачесть все накопленные квалификационные единицы, то есть 9.

Таким образом, для того чтобы получить степень бакалавра в сфере закупок (и тотчас высокую квалификацию в сфере закупок), Иванову теперь достаточно:

- 500 академических часов по дистанционной форме и 250 академических часов аудиторно успешно отучиться по программе подготовки специалиста в сфере закупок,
- опубликовать 6 статей по теме закупок в аккредитованных научных журналах,
- успешно сдать три государственных экзамена (1 по программе подготовки специалиста в сфере закупок, 1 по математике, 1, например, по географии).

Чтобы получить высшую квалификацию в сфере закупок, Иванову осталось:

- 2000 академических часов по дистанционной форме и 250 академических часов аудиторно успешно отучиться по программе подготовки специалиста в сфере закупок,
- опубликовать 6 статей по теме закупок в аккредитованных научных журналах,
- успешно сдать три государственных экзамена (1 по программе подготовки специалиста в сфере закупок, 1 по математике, 1, например, по географии).

Список использованной литературы:

1. Алексеева М.С., Ильченко С.В. Типичные ошибки применения информационных технологий в

дистанционном обучении контрактных управляющих // Современная техника и технологии. 2016. № 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2016/07/10393> (дата обращения: 03.08.2016).

2. Алексеев В.М. Преодоление в географии культурологических фикций деления мира на «восток» и «запад» // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 8 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/08/57034> (дата обращения: 03.08.2016).

3. Алексеева М.С., Халяпин А.А. Контрактная система в сфере закупок как управленческо-правовая дисциплина // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/07/70057> (дата обращения: 03.08.2016).

© Алексеев В.М., 2016

УДК372.8

И.С.Бегашева

старший преподаватель
кафедры естественно – математических дисциплин
ГБУ ДПО ЧИППКРО, г. Челябинск, РФ

Е.Г.Кириллова

учитель географии МОУ СОШ №13,
г. Кыштым, Челябинская обл. РФ

Е.С.Крапивина

учитель биологии МОУ СОШ №13
г. Кыштым, Челябинская обл. РФ

К ВОПРОСУ О РОЛИ НАЦИОНАЛЬНЫХ, РЕГИОНАЛЬНЫХ И ЭТНОКУЛЬТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ

Аннотация

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Неоценимую помощь в этом может оказать национальное, региональное и этнокультурное наполнение содержания образования.

Ключевые слова

Универсальные учебные действия; национальные, региональные и этнокультурные особенности; методика преподавания.

В докладе ЮНЕСКО «В новое тысячелетие» говорится: «Школа должна ребёнка: научить учиться, научить жить, научить жить вместе, научить работать и зарабатывать» [1, с. 80], но вместе с тем, школа должна научить ребёнка любить свое Отечество, свой край. Ребята должны быть вовлечены в исследовательские проекты, творческие занятия, спортивные мероприятия, в ходе которых они научатся изобретать, понимать и осваивать новое, быть открытыми и способными выражать собственные мысли, уметь принимать решения и помогать друг другу, формулировать интересы и осознавать возможности. «Все эти характеристики особенно актуальны для сегодняшних выпускников, профессиональное самоопределение которых необходимо тесно связать с потребностями региона и страны в целом» [5, с. 93].

В рекомендациях ГБУ ДПО ЧИППКРО сказано: «При реализации основных образовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами начального и основного общего образования национальные, региональные и этнокультурные особенности учитываются при разработке образовательной программы в целом» [2, с.15].

Местный краеведческий материал должен стать основой для исследовательских проектов, творческих занятий, которые позволят сформировать у учащихся представления о родном крае, приобщить их к проблемам своего региона, что в свою очередь обеспечит познавательный интерес к изучению базовых знаний на местном материале.

С 2012 года в МОУ СОШ № 13 города Кыштыма Челябинской области ведется плодотворная работа по включению в учебный процесс национальных, региональных и этнокультурных особенностей (далее НРЭО) Челябинской области в целом и города Кыштыма в частности. Использование данного материала на уроках и внеклассных мероприятиях способствует максимальному раскрытию интеллектуальных способностей детей: самостоятельному поиску информации, умению выдвигать гипотезы, решать поставленные задачи, делать выводы, применять полученные знания на практике, а также «готовности обучающихся комплексно применять естественно-математические знания и умения при обучении, которое достигается при сформированном умении осуществлять перенос знаний, а также умении работать с информацией комплексного характера» [4, с.220].

Задания, используемые на уроках и во внеурочной деятельности, не расходятся с современными требованиями ФГОС общего образования по формированию универсальных учебных действий (далее УУД). Достижение личностных результатов обеспечивают задания имеющие личную значимость для школьников, например, дневник юного исследователя «Улица, на которой я живу». Этому же способствует изучение уникальных природных объектов, расположенных на территории Кыштымского городского округа, например, изучение темы «Особо охраняемые природные территории».

На формирование целостного научного мировоззрения направлены задания межпредметного характера. Например: «Учитывая, что 1° меридиана равен 111 км, выясни, что находится к Кыштыму ближе - экватор или Северный полюс». Чтобы ответить на данный вопрос, необходимы знания по математике.

Работа с топонимами возбуждает интерес к определенным, не совсем обычным, названиям камней: «Дунькин сундук», «Самсонкин гроб», «Галимкин камень», «Алехины камни». Занимательные задания помогают установить связь с конкретными историческими событиями, личностями, особенностями природы, ставшими причиной его появления. Топонимы могут «рассказать» много интересного из жизни наших предков: когда и как заселялась наша территория, как осваивали ее богатства. Чтобы выполнить данные задания необходимо познакомиться с легендами и сказами Южного Урала.

Регулятивные универсальные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. Этому способствуют практические исследовательские работы, которые «создают платформу для активной мыслительной деятельности учащихся» [3, с. 49]. В МОУ СОШ № 13 города Кыштыма разработано более 13 практических работ. Например, «Характеристика реки Кыштымка», «Изучение внешнего вида хвойных растений». Выполнение практических исследовательских работ требует от учащихся уметь ставить цель, планировать последовательность выполнения работы, контролировать конечный результат. Формированию регулятивных УУД способствуют также мини-проекты, например, «Изучение птиц, посещающих кормушку» или «Изучение экологического состояния участка реки Кыштымка».

На развитие умения классифицировать и работать с картой направлены такие задания как: «Кыштымский городской округ расположен на водоразделе двух великих российских рек. По территории округа протекают небольшие ручейки и речки, впадающие в реку Уфа, она относится к бассейну реки Волга. На востоке протекают реки, впадающие в систему Кыштымско — Каслинских озёр. Из этих озёр берет свое начало река Теча, которая относится к бассейну реки Обь. Найди эти реки на карте. С помощью карты раздели их на две группы: реки бассейна Уфа — Волга и реки бассейна Теча — Обь».

Неотъемлемой частью образовательного процесса являются задания на развитие интеллектуальных и

творческих способностей учащихся. Это могут быть задания на установление причинно-следственных связей, построение логических рассуждений, формулировку выводов, например: «Как бы изменился климат Кыштымского городского округа, если бы он был расположен на побережье Атлантического океана?», «В каких районах нашего города бывают особенно сильные туманы и почему?», «Сравни климатические показатели своей местности с климатическими показателями других городов, расположенных на одной широте с Кыштымом». Использование на уроках подобных заданий, позволяет превратить образовательный процесс в результативную созидательную работу.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей и формируются за счет групповой работы, учебного сотрудничества. Этому способствуют нестандартные уроки. Учителями МОУ СОШ № 13 города Кыштыма разработан урок — исследование «Усадьба заводовладельцев – «Белый дом», который проводится в конце учебного года. Урок проходит в парке усадьбы «Белый дом». На каждом из этапов урока рассматриваются национальные, региональные и этнокультурные особенности региона. На этапе мотивации и целеполагания предлагается обсудить, какие знания необходимы, чтобы изучить этот уникальный объект. Для решения поставленной задачи учащиеся делятся на 5 групп: историки, краеведы, архитекторы, экологи, биологи. Подготовительный этап требует от каждой группы работы с дополнительной литературой. На этапе активизации учащиеся отвечают на определенный комплекс вопросов. Затем каждая группа проводит экскурсию, в ходе которой знакомит с особенностями усадьбы в соответствии со своей темой. Например, историки рассказывают об истории усадьбы, а краеведы о достопримечательностях, расположенных в парке, группа экологов об экологическом состоянии усадьбы «Белый дом». На следующем этапе урока каждая группа проводит исследование усадьбы в соответствии со своей темой. Например, группа биологов знакомится с видовым разнообразием растений усадьбы, а группа краеведов описывает современное состояние достопримечательностей усадьбы. На этапе межгрупповой социализации каждая группа докладывает о проделанной работе, ребята заполняют дневник исследователя. В конце все вместе проводим экологический субботник.

Использование в учебном процессе НРЭО местного характера и региона в целом позволило учителям школы не только соотнести краеведческий материал частного и общего характера, но и выбрать наиболее оптимальные приемы и методы проведения уроков, способствующие формированию УУД, а ученику - овладеть компетентностями, связанными с идеей опережающего развития, которые необходимы школьникам в дальнейшем образовании и в будущей взрослой жизни.

Список использованной литературы

1. В новое тысячелетие. Всемирный доклад ЮНЕСКО [Электронный ресурс] URL: <http://www.unesco.org/new/en/unesco>
2. Методические рекомендации по преподаванию учебных предметов в 2015-2016 учебном году: <http://ipk74.ru>
3. Уткина Т.В., Низдиминова Е.А. Достижение метапредметных результатов через учебно – исследовательскую и проектную деятельность учащихся: учебное пособие/ Т.В. Уткина, Е.А. Низдиминова.- Челябинск: ЧИППКРО, -2014.-192с.
4. Хафизова Н. Ю. К вопросу формирования умения комплексного применения обучающимися знаний в области естественно-математического образования / Н.Ю.Хафизова // Символ науки. – 2016. – № 5-2. – С. 219-221.
5. Шайкина В.Н Информационно-мотивационное сопровождение учащихся на уроках математики с позиции их профессионального самоопределения /Шайкина В.Н., Гусева Л.К. //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук.- 2016.- № 5-4.- С. 93-97.

Ю.В.Богинская

д.пед.н., доцент

Гуманитарно-педагогическая академия

Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского

г. Ялта, Российская Федерация

СЛУЖБЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ЗА РУБЕЖОМ

Аннотация

В статье содержательно раскрываются результаты деятельности служб сопровождения студентов с инвалидностью в европейских странах и США. Предложена авторская классификация типов структурных подразделений вузов по работе со студентами с инвалидностью.

Ключевые слова

студент с инвалидностью, служба сопровождения, центр интеграции, высшее учебное заведение, учебно-реабилитационные центры, сервисная служба.

Развитие системы высшего образования в России, изучение зарубежного опыта убеждает в том, что все больше внимания в работе со студентами с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) уделяется созданию условий, способствующих развитию потребностей, реализации возможностей данной категории студентов.

Анализ исследований в области поддержки и сопровождения студентов с ограниченными возможностями показывает, что в последние годы появились работы, в которых обсуждается вопрос создания и функционирования университетских центров и сервисных служб для данной категории студентов. Зарубежные ученые Дж. Баккен [1], П. Грант, С. Джонстон, Г. Мукурия, С. Питерс и П. Фергюсон указывают, что понятие «сервисная служба» в большей мере используется для характеристики всех процессов: поддержки, сопровождения, реабилитации, обучения лиц с инвалидностью.

Российские ученые В. Батухтин, Ю. Мануйлова, Е. Мартынова, В. Севастьянов, Л. Смирнова, А. Щербов раскрывают особенности системы сопровождения студентов-инвалидов в Региональном центре образования Челябинского государственного университета. В научных трудах А. Глузмана, Ю. Богинской, В. Щеколодкина раскрыта специфика и опыт работы Регионального центра высшего образования инвалидов в Гуманитарно-педагогической академии Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского (г. Ялта).

Сравнительный анализ практического опыта работы структурных подразделений (служб, центров, управлений), обеспечивающих поддержку и сопровождение студентов с инвалидностью в высших учебных заведениях России, США и европейских странах позволил выделить пять типов структурных подразделений вузов по работе со студентами с инвалидностью, а именно: научно-исследовательские, учебно-реабилитационные, учебно-методические, учебно-интеграционные, комплексные.

Отличительными параметрами *научно-исследовательских* центров от представленных выше типов подразделений являются:

- проведение научных исследований по проблемам инвалидности;
- апробация разработанных технологий в первую очередь в условиях вуза;
- написание диссертаций;
- организация работы с преподавателями и сотрудниками-инвалидами и апробация различных технологий, адаптированных для данной категории;
- издание журнала, научных статей, монографий;

- сотрудничество с кафедрами реабилитации, медицины, здоровья, психологии;
- разработка международных научных проектов, грантов.

Деятельность *учебно-реабилитационных* структурных подразделений направлена на:

- создание реабилитационной базы;
- организацию медицинской поддержки;
- разработку рекомендаций по организации учебного процесса;
- психологическое консультирование;
- разработку индивидуальной программы реабилитации;
- сотрудничество с местными и региональными центрами и службами реабилитации.

Для *учебно-методических* подразделений характерны:

- методическая помощь педагогам и сотрудникам, занимающимся образованием инвалидов;
- организация и проведение учебных курсов;
- унификация документов и ведение документооборота;
- разработка методических рекомендаций для преподавателей и сотрудников по работе с разными категориями студентов-инвалидов;
- подготовка преподавателей на учебно-методических семинарах, тренингах к обучению студентов с ограниченными возможностями.

Характерными направлениями деятельности *учебно-интеграционных* служб являются:

- организация деятельности на основе законов «О социальной интеграции инвалидов»;
- наличие университетской программы интеграции инвалидов;
- обязательное оценивание уровня интеграции студентов с ограниченными возможностями в образовательную среду;
- отсутствие медико-реабилитационных программ;
- обязательное учебное репетиторство – тьюторство;
- организация мобильности студентов с инвалидностью в ходе программ обмена между вузами;
- интеграция в сферу занятости (практика на предприятиях, трудоустройство);
- помощь в адаптации к различным видам спорта.

К специфике *комплексных служб и центров* относится комбинирование различных видов деятельности: социально-педагогической, научной и методической, информационно-просветительской и координационной, а также медико-реабилитационной.

Общими факторами для всех типов центров и служб поддержки и сопровождения студентов с ограниченными возможностями являются:

- наличие финансовой помощи;
- организация дополнительных видов помощи;
- использование альтернативных технологий поддержки;
- предоставление информации в доступных форматах (шрифтом Брайля, электронный текст, широкоформатный текст, аудио-, видеоматериалы);
- доступные и безбарьерные условия для сдачи экзаменов;
- организация работы специалистов поддержки и сопровождения: тьюторов, менторов, коучей, личных помощников, волонтеров-студентов старших курсов.

Содержательный анализ деятельности подразделений вузов, работающих с лицами с инвалидностью показал, что научно-исследовательские центры характерны для Швеции, Бельгии, Германии, учебно-реабилитационные – Бельгии, Великобритании, США, учебно-методические – России, учебно-интеграционные – Испании, Италии, и комплексные представлены в Украине, России.

Ярким примером внедрения в университетах *научно-исследовательских* центров по изучению проблем инвалидов являются Швеция, Бельгия и Германия (таблица 1) [2].

Научно-исследовательские центры, работающие со студентами с инвалидностью
в университетах Швеции и Бельгии

Ведущие университеты	Название подразделения	Направления работы
Швеция		
Университет Умео	Центр исследований по проблемам инвалидности	<ul style="list-style-type: none"> – освещение проблем инвалидности в высшем образовании; – создание центра международных исследований в сфере высшего образования инвалидов; – предоставление инвалидам возможности получения доступного образования через разработку и апробацию адаптивных технологий обучения и поддержки; – разработка технологий повышения доступности веб-сайта для людей с различными видами инвалидности; – вовлечение аспирантов, ученых и заинтересованных лиц в исследование проблем высшего образования инвалидов; – организация семинаров и университетских курсов в области науки и реабилитации инвалидов; – подготовка преподавателей к работе со студентами с ограниченными возможностями; – консалтинговые услуги для преподавателей и студентов с ограниченными возможностями; – создание научно-исследовательских проектов; – публикация отчетов и докладов по исследованиям в специализированных научно-популярных журналах «Инвалидность и исследования», «Европейский журнал об особых образовательных потребностях»
Университет Гетеборга	Центр междисциплинарных исследований по проблемам инвалидов и инвалидности	
Уппсальский университет	Центр по проблемам инвалидности	
Университет Эребру	Институт по проблемам инвалидности исследований	
Технический университет Лунда	Центр технологий реабилитации	
Бельгия		
Свободный университет Брюсселя	Центр исследований и подготовки кадров для оказания помощи инвалидам	
Католический университет Левена	Центр исследования инвалидов	
Германия		
Технический университет Дортмунда	Дормундт-центр исследования инвалидности	
Университет Вупперталь	Служба по делам инвалидов и хронически больных студентов	

Еще один тип структурных подразделений вузов – *учебно-интеграционные службы* характерны для таких стран, как Испания и Италия (таблица 2). Политика данных государств по всеобщей интеграции лиц с инвалидностью не только в общеобразовательные, но и высшие учебные заведения обосновала необходимость внедрения служб данного типа. Вся образовательная и медико-реабилитационная деятельность обязательно строится на основе программы интеграции студентов с инвалидностью в социально-образовательную и профессиональную среду [3; 4].

Таблица 2

Учебно-интеграционные службы по работе со студентами с ограниченными возможностями в
университетах Испании и Италии

Название университета	Название службы	Направления работы	
Испания			
Национальный университет дистанционного обучения	Служба поддержки интеграции студентов с физическими или сенсорными нарушениями	<ul style="list-style-type: none"> – планирование и осуществление строительных, технических и организационных мероприятий по интеграции инвалидов и хронически больных студентов; – адаптация учебных планов и программ под особые потребности студента; – мониторинг интеграции в университете; – интеграция в спортивную деятельность; – помощь тьюторов и менторов в адаптации и интеграции студентов с инвалидностью; – интеграция в сферу профессиональной занятости; – интеграция в международное пространство в ходе программ обмена, стажировок; – обучение на семинарах-тренингах студентов старших курсов как специалистов поддержки; – проведение культурных недель, круглых столов по различным аспектам инвалидности и формированию позитивного отношения к ней 	
Барселонский университет	Служба по интеграции лиц с особыми потребностями		
Университет Валенсия	Служба по интеграции лиц с ограниченными возможностями		
Италия			
Университет Падуа	Служба по поддержке социальной интеграции инвалидов		
Пизанский университет	Служба по интеграции студентов-инвалидов		
Университет Флоренция	Служба услуг для студентов с ограниченными возможностями		

Как видно из таблицы 2, большое внимание в вузах Италии и Испании уделяется интеграции студентов с ограниченными возможностями в различные сферы жизнедеятельности: образовательную, профессиональную, спортивную, культурную.

Таким образом, анализ практического опыта и материалов исследования показал, что в европейских государствах и США структурные подразделения по работе со студентами с инвалидностью и ОВЗ имеют разные направления и задачи, но цель их деятельности общая – способствовать социализации молодежи с инвалидностью в социальную и образовательную среду.

Список использованной литературы:

1. Bakken Jeffrey P., Wojcik Brian W.. Technology Resources For Persons With Learning Disabilities. Current Perspectives on Learning Disabilities / Jeffrey P. Bakken, Brian W. Wojcik // Advances in Special Education. – 2005. – Volume 16. – P.113 –132.
2. European Agency for Development in Special needs Education [Электронный ресурс] – Режим доступа : [http : //www.european-agency.org/about-us](http://www.european-agency.org/about-us)
3. Molina C. Universidad Y Discapacidad. Guía de recursos / C.Molina, J. Gonzalez-Badía. – Madrid : Madrid Grupo editorial Cinca, S. A, 2006. – 190 p.
4. Peralta Morales A. Libro Blanco Sobre Universidad Y Discapacidad Centro Español de Documentación sobre Discapacidad, del Real Patronato sobre Discapacidad / Morales A. Peralta. – Serrano, 2007. – 118 p.

© Богинская Ю.В. , 2016

УДК 376.3

Ю.В.Богинская

д.пед.н., доцент

Гуманитарно-педагогическая академия

Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского

г.Ялта, Российская Федерация

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Аннотация

В статье содержательно раскрывается понятие «образовательная интеграция студентов с ограниченными возможностями здоровья». Определены факторы, обеспечивающие условия доступности всех образовательных уровней для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Ключевые слова

студент с инвалидностью, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, интеграция, образовательная интеграция.

Развитие личности студента с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в современных условиях показывает, что для большинства юношей и девушек начало обучения в высшем учебном заведении становится первым действенным шагом в направлении социальной и образовательной интеграции. Именно в *интегрированной образовательной среде* для молодежи с инвалидностью предоставляются равные права и возможности в получении определенной профессии и квалификации, саморазвитии и самореализации. В то же время обучение студентов с инвалидностью в условиях отечественных высших учебных заведений не всегда предполагает положительный результат. Прежде всего, это связано с «неготовностью» современной отечественной вузовской системы к созданию оптимальных условий для учебной деятельности и отсутствием системы социально-педагогической поддержки обучающихся этой категории. Организация

различных форм интегрированного обучения студентов-инвалидов с учетом их нозологий, индивидуальных особенностей и потребностей, способностей и возможностей будет направлена на профессиональное и социальное становление молодежи с инвалидностью, а также их адаптации в современный социум и образовательную среду.

Различные аспекты проблемы интеграции детей и молодежи с инвалидностью раскрыты в трудах отечественных (В. Кантор, С. Лебедева, Н. Малофеев, Е. Мартынова [2], Т. Михайлова, Л. Рокотянская [3], В. Севастьянов, О. Тарасова, Л. Шипицина, Т. Ярая [4]) и украинских (И. Иванова, А. Капская, А. Колупаева, В. Ляшенко, М. Сварник, П. Таланчук, В. Тесленко, А. Шевцов) ученых.

Системный анализ и выделение понятия «образовательная интеграция студентов с ограниченными возможностями» позволяют рассмотреть содержание, структуру и функции данного феномена, определить специфику интегрированного обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ в высших учебных заведениях.

Контент-анализ научной литературы показал, что общими ключевыми признаками *интеграции* лиц с инвалидностью являются: процесс вхождения в коллектив, социум, общественную систему; подготовка к самостоятельной жизни; конечная цель обучения. Вместе с тем, существуют принципиальные особенности, которые подчеркивают феномен *интеграции студентов с ограниченными возможностями*.

Общепринятым в научной литературе является описание термина «*интеграция*» как процесса, результата и состояния, при которых инвалиды и другие члены общества, имеющие ограниченные возможности здоровья, интеллекта, сенсорной сферы, не являются социально обособленными или изолированными и участвуют во всех видах и формах социальной жизни вместе и наравне с остальными. Кроме того, в содержание данного понятия входит такой компонент как: *совместная деятельность* государственных и общественных структур, направленная на включение детей и молодежи с особыми потребностями в образовательное пространство.

В *коррекционной педагогике* термин «интеграция» является достаточно часто оперируемым и рассматривается как одно из важных *направлений подготовки* лиц с ограниченными возможностями здоровья к самостоятельной жизни.

Образование выступает эффективным процессом интеграции лиц с ограниченными возможностями в современное общество. В ходе получения образования происходит транслирование доминирующих в обществе норм, ценностей, установок, что позволяет развить у студентов социально одобряемые формы поведения и жизнедеятельности. Следует отметить, что образование представляет собой социально организуемый и нормируемый процесс систематической, последовательной передачи подрастающему поколению социокультурно значимого опыта, жизненно важного капитала. Наиболее важное место в образовательной интеграции инвалида занимает обучение в школе и вузе.

Согласно результатам зарубежных и отечественных исследований, *образовательная интеграция* является частью *социальной интеграции* и рассматривается как процесс обучения и воспитания детей и молодежи с инвалидностью совместно со здоровыми сверстниками на равных условиях. Важно отметить, что образовательная интеграция лиц с инвалидностью в отличие от социальной интеграции, ограничена уровнем развития интеллекта. Молодежь с нарушениями умственного и психического развития не имеет юридического права получать высшее образование. Образовательная интеграция еще не гарантирует успешного включения в социум, так как может реализовываться в различных формах, в частности в форме индивидуального обучения.

Российскими учеными (В. Кантор, С. Лебедева, Н. Малофеев, Е. Мартынова [2], А. Станевский, О. Тарасова, Т. Ярая [4], Е. Ярская-Смирнова) выделяются несколько видов образовательной интеграции студентов.

Вариант *полной и всесторонней* интеграции включает условия, когда студент-инвалид активно взаимодействует с другими студентами во всех сферах деятельности – учебной, досуговой, общественной. Этот вариант является лишь одним из возможных и не самым распространенным.

Значительно более распространена *интеграция только на уровне учебной деятельности*, при которой интенсивные связи между студентами-инвалидами и другими студентами устанавливаются и реализуются

только в рамках учебного процесса, а применительно к другим сферам студенческой активности лица с ограниченными возможностями здоровья оказываются невостребованными.

Довольно часто встречается и «нулевой» вариант интеграции, когда обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ малообщительны, не контактируют с другими студентами в условиях учебного процесса, то есть держаться «в стороне» даже как субъекты учебно-образовательной деятельности.

В четвертом варианте образовательной интеграции обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья занимают спекулятивную и дезинтегративную позицию, добиваясь каких-то «скидок» на инвалидность, то есть снижения требований к себе со стороны преподавателей и, в целом, окружающих. Таким образом, они фактически противопоставляют себя другим студентам по признаку инвалидности.

Независимо от вариантов образовательная интеграция обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, согласно исследованиям Е. Мартыновой, строится с учетом следующих *социально-педагогических условий*:

- индивидуальная программа реабилитации является основой для выбора специальности;
- уровень усвоения общеобразовательного стандарта абитуриентом-инвалидом соотносится с конкурсными требованиями при поступлении в высшее учебное заведение;
- у студента с ограниченными возможностями здоровья присутствует осознанная мотивация к получению высшего образования, психологическая готовность к совместному обучению со сверстниками;
- успешное выполнение программных требований обучения в вузе студентами с инвалидностью возможно при условии организации социально-педагогической поддержки и помощи [2].

Итак, значимым аспектом успешной образовательной интеграции лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья является выполнение комплекса условий для получения ими высшего образования в соответствии с потенциальными возможностями каждой личности. Обеспечение условий доступности всех образовательных уровней возможно при наличии таких *факторов, как*:

- нормативно-правового обеспечения равных условий получения высшего образования;
- обеспечения беспрепятственного доступа к социальной инфраструктуре;
- формирования позитивного отношения к молодежи с инвалидностью в обществе;
- выработки единых требований в правилах приема в образовательные учреждения высшего образования к поступающим инвалидам;
- разработки теоретико-методологических основ высшего образования лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- создания специальных технических средств, облегчающих обучение лиц с инвалидностью в образовательных учреждениях высшего образования;
- внедрения адаптированных к потребностям лиц с инвалидностью и ОВЗ передовых информационных технологий в учебно-воспитательный процесс вузов;
- обеспечения социально-педагогической поддержки учебного процесса, включая разработку комплекса нормативно-правовых и методических документов [1].

Таким образом, учет вышеназванных факторов и социально-педагогических условий образовательной интеграции создает методологическую основу для разработки эффективной системы социально-педагогической поддержки и сопровождения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в высшем учебном заведении.

Анализ научной литературы и практического опыта позволяет утверждать, что не менее значимым в образовательной интеграции студентов с ограниченными возможностями здоровья, согласно требований ФГОС, их *интеграция на производстве* в рамках прохождения учебной и производственных практик, а также в процессе их непосредственной профессиональной деятельности после окончания вуза. Производственная практика студентов является неотъемлемой составной частью подготовки специалистов в высших учебных заведениях, которая как правило, проводится на оснащенных соответствующим образом базах учебных заведений и современных предприятий. Данный аспект имеет огромное значение в организации социально-педагогической поддержки студентов с инвалидностью и ОВЗ. Так, в рамках

прохождения различных видов практик происходит интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности студентов с ограниченными возможностями. По нашему мнению, особо важным является подготовка баз практик для принятия студентов с инвалидностью и ОВЗ, а также супервизоров (опытных специалистов) от предприятий и учреждений.

Итак, образовательная интеграция обучающихся с ограниченными возможностями здоровья – это создание оптимальных условий для получения высшего образования, теоретического и практического опыта, социального развития и адаптации студентов с инвалидностью и ОВЗ, с учетом их потребностей и возможностей, ограничений жизнедеятельности и состояния здоровья посредством организации социально-педагогической поддержки. Кроме того, интеграция в образовательную среду помогает молодежи с инвалидностью и ОВЗ получить профессию, самореализоваться, достичь успеха в жизни и карьере, почувствовать себя личностью, неотъемлемой частью общества.

Данное исследование выполнено в рамках госзадания Минобрнауки РФ «Разработка и внедрение системы реабилитации студентов с инвалидностью в инклюзивной образовательной среде Республики Крым» (№115052150078).

Список использованной литературы:

1. Богинская Ю.В. Социально-педагогическая поддержка студентов с ограниченными возможностями в высших учебных заведениях: теория и практика : [монография] / Юлия Валериевна Богинская. – Ялта: РИО РВУЗ «КГУ», 2013. – 384 с.
2. Мартынова Е. А. Теоретические основы построения и функционирования системы высшего образования для лиц с ограниченными физическими возможностями : дис... доктора пед. наук : 13.00.01 / Мартынова Елена Александровна. – Челябинск, 2003. – 353 с.
3. Рокотьянская Л.О. Социально-педагогическое сопровождение профессионального становления обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья // Гуманитарные науки (г.Ялта). – 2016. – № 2 (34). – С. 127-133.
4. Ярая Т.А. Особенности адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья к условиям высшего учебного заведения // Проблемы современного педагогического образования. – 2015. – №47-2. – С. 330-338.

© Богинская Ю.В. , 2016

УДК 372.8; 535

Г.А. Галиуллина

Бакалавр 4 курса физика-математического факультета
Елабужского института ФГАОУ «Казанский
(Приволжский) федеральный университет»,
Г. Елабуга, Российская Федерация

ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В КУРСЕ ФИЗИКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Аннотация

В статье представлен один из путей формирования культуры будущего учителя физики: изучение историко-биографических сведений в курсе физики. В этом процессе широкие возможности имеют современные информационные технологии. Показан опыт изучения историко-биографических сведений на примере развития волновой оптики.

Ключевые слова

История науки, культура, учитель, биографический метод, оптика.

В сегодняшний век интенсивного развития науки и техники, информатизации образования и общества в целом, все более актуальной становится задача повышения качества подготовки учителя. В процессе подготовки будущего учителя важно не только обучать его основной профессии, но и развивать его общую культуру. Одним из путей решения этой задачи является использование биографического метода в преподавании различных дисциплин [1], в том числе физики. Биографический метод является элементом гуманитаризации образования, позволяющим «очеловечить» науку, повысить интерес к изучению не только физики, но и истории ее развития, шире раскрыть контекст открытия нового физического закона или явления [2, 3].

Каждый из разделов вузовского курса физики может быть обогащен многочисленными историко-биографическими сведениями. Однако существует проблема включения этого материала без ущерба для усвоения основного материала в условиях сокращения учебного времени. Опыт изучения вузовского курса физики показал, что решить эту проблему можно во время аудиторной работы и организации самостоятельной работы студентов. Так, на лекциях в соответствующих разделах курса общей физики представляется возможным в краткой и доступной форме изложить не только основные положения теории, закона или понятия, но и сообщить об исторической эпохе, в которой новые научные факты, законы были сформулированы или открыты, привести не только имена ученых, связанные с ними, но и дополнительные сведения, допустим, о биографии, о мировоззренческой позиции, или политической обстановке, в которой творили ученые [4-6]. На практических занятиях решаются задачи исторического содержания [7].

Большие возможности в этом направлении предоставляет использование информационных и коммуникационных технологий, реализуемое через электронное обучение [8]. В настоящее время все более широкое применение находят электронные образовательные курсы, создаваемые по всему тому или иному учебному курсу, либо по модулю (разделу). В Казанском федеральном университете (КФУ) разрабатываются курсы по различным дисциплинам на платформе LMS MOODLE, использование которой имеет множество преимуществ: свободное использование, возможность внесения корректив, наличие активной обратной связи. Эти преимущества имеют достаточно оснований для создания электронных образовательных курсов, предусматривающих изучение вузовского курса физики [9]. Именно возможность развития электронного образовательного курса позволяет организовать исследовательскую деятельность студентов, заключающуюся, например, в подборе и систематизация исторических или биографических сведений, касающихся того или иного физического закона или явления, написание рефератов по выбранным темам.

В частности, раздел «Оптика» в соответствии с программой изучения физики в Елабужском институте КФУ предусматривает изучение трех основных тем: 1) геометрическая оптика; 2) волновая оптика; 3) квантовая оптика. В соответствии с этим студентам предлагается произвести подбор историко-научной информации, предназначенной для ознакомления будущими учителями физики. Так, нами была произведена такая работа по теме «Волновая оптика». Эта тема предусматривает изучение таких вопросов оптики, как интерференция света, дифракция, поляризация, дисперсия, поглощение и рассеяние света. В становление волновых представлений света оказали многие ученые 17-19 веков, из которых мы выбрали имена тех, кто внес ключевой вклад в развитие волновой оптики: Христиан Гюйгенс (1629-1695), Томас Юнг (1773-1829), Огюстен Жан Френель (1788-1827), Симеон Дени Пуассон (1781-1840), Араго Франсуа Жан Доминик (1786 – 1853), Йозеф Фраунгофер (1787 – 1826), Сер Девид Брюстер (1781 – 1868), Эразм Бартолин (1625-1698), Этьен Луи Малюс (1775 – 1812).

На первом этапе по заданию преподавателя нами была составлена таблица, в которой указывалось имя ученого и основные сведения, касающиеся его открытий или изобретений. Данная таблица заполняется с использованием содержания темы «Волновая оптика» курса физики, справочной литературы, Интернет-источников и размещается в соответствующем разделе электронного курса. Для образца приводим часть составленной нами таблицы.

№п/п	Ученый	Изобретения и открытия
1	Христиан Гюйгенс, 1629-1695 (нидерландский механик, физик, математик, астроном и изобретатель)	Участвовал в спорах о природе света. В 1678 году выпустил «Трактат о свете» – набросок волновой теории света. В 1690 году изложил качественную теорию отражения, преломления и двойного лучепреломления в исландском шпате. Сформулировал «принцип Гюйгенса», впоследствии развитый Френелем и сыгравший важную роль в волновой теории света. Открыл поляризацию света (1678). Усовершенствовал телескоп, сконструировал окуляр, ввёл диафрагмы. Являясь одним из создателей Парижской обсерватории, внёс значительный вклад в астрономию — открыл 8 кольцо Сатурна и Титан, один из самых больших спутников в Солнечной системе, различил полярные шапки на Марсе и полосы на Юпитере.
2	Томас Юнг, 1773-1829,

Далее ведется работа по подбору основных биографических сведений, истории открытия, его значения. При этом большой интерес у студентов вызывают ответы на следующие вопросы: Где, в какой стране родился? В какой стране проходила основная деятельность ученого? Эпоха, во времена которой жил физик, ее характеристики; Кто родители, друзья, какое влияние оказали влияние на судьбу мыслителя? Где получил образование? К каким, кроме физики, наукам еще проявлял интерес во время обучения и в дальнейшем? Занимался ли преподавательской, общественно-политической деятельностью? Какую религию исповедовал? На какие философские учения ориентировался? Какова историческая, социально-политическая ситуация в момент того или иного открытия? Мировоззренческое значение открытия? Были ли ученики, последователи (создана ли ученым школа)? Чем они прославились?

Так например, при подборе основных биографических сведений про Х. Гюйгенса, мы использовали не только биографическую литературу (например, [10, 11], но и ресурсы глобальной сети: <http://to-name.ru/biography/hristian-gjujgens.htm>, <http://citaty.su/kratkaya-biografiya-xristiana-gyujgensa>, <https://www.youtube.com/watch?v=1K8qxm84iTk> и др.

В самом электронном курсе мы не дублируем содержание этих ресурсов, а указываем, какие именно аспекты биографии освещены на том или ином сайте. Это позволяет нашим однокурсникам ориентироваться во глобальной сети при подборе подобной информации. Итоги такой работы отправляются на оценивание преподавателем, затем размещаются в электронном курсе как приложение к таблице.

Как видим, при изучении волновых свойств студентам приходится встречаться с множеством имен физиков, внесших вклад в становление волновой оптики. То же можно указать и по остальным темам.

Собирая сведения по такой схеме, студент не только больше узнает о физическом законе, открытии, совершенном ученым, но и получает возможность провести сопоставления, сравнения, обобщения научных, исторических, биографических сведений, пополнить свой багаж знаний и по философии, и по другим наукам. Студент педвуза знакомится с ученым как с личностью, чем обеспечивается и человеческое видение мира, природы, изучаемое физикой.

Таким образом, включение историко-биографического материала в учебный процесс: позволяет формировать учителя физики и как квалифицированного специалиста, и как культурную, развитую личность, позволяет активизировать учебно-познавательную деятельность студентов, способствует определению оптимальных методов и форм преподавания физики и готовить будущего учителя к будущей профессиональной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Sabirova F.M. Opportunities of biographic method in improvement of physics teacher training// World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 27. № 13 А. С. 294-298.
2. Sabirov A.G. Heuristic potentials of biographical method in historical and phlosophical studies // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Т. 6. № 3 S3. С. 249-254.
3. Исагилова Ф.М. Об одном из путей гуманитаризации образования при обучении физике в педвузе// Преподавание физики в высшей школе. 1997. № 10. С. 39.
4. Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История физики в педагогическом вузе: вчера, сегодня, завтра // История

науки и техники. 2009. № 3. С. 2-15.

5. Сабирова Ф.М. Развитие организационных форм физической науки (от античности до середины XX века) /Ф. М. Сабирова. -Казань: Изд-во МОиН РТ, 2010. -192 с.

6. Сабирова Ф.М., Латипова Л.Н. Актуальные проблемы истории естественно-математических и технических наук и образования: анализ и обобщение опыта//Теория и практика общественного развития, 2015. №9. URL: http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2015/9/pedagogics/sabirova-latipova.pdf (дата обращения: 10.08.2016)

7. Позозойский С. В., Галузо И. В. История физики в вопросах и задачах. – Мн.; Выш. шк., 2005. – 270 с.

8. Бахтина Е.Ю., Смык А.Ф., Ильин В.А. Современный информационный инструмент для историко-научных исследований// Новое слово в науке: перспективы развития. 2016. № 1-1 (7). С. 40-44

9. Шурыгин В.Ю. Использование электронных курсов в LMS Moodle при изучении физики в вузе//Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации: материалы научно-практической конференции (заочной) с международным участием. -Ульяновск: SIMJET, 2014. -С.503-506.

10. Араго Ф. Биографии знаменитых астрономов, физиков и геометров. (В 3-х томах.). Изд-е 2-е. –М.: Ижевск: РХД, 2000, т.1. 495 с. – С.92-94.

11. Храмов Ю. А. Физики: Биографический справочник. – М.: Наука, 1983.– 399 с.– С.95-96.

© Галиуллина Г.А., 2016

УДК 371

И.В. Голубева

старший преподаватель

кафедры педагогики и методик преподавания

Тольяттинского государственного университета

Тольятти, РФ

К ВОПРОСУ ПСИХОЛОГИИ КСЕНОФОБИИ

Аннотация

Как специфический вид фобии, ксенофобия представляет собой сложный комплекс негативных эмоциональных проявлений и является результатом биологического, психологического, культурного, социально-политического, экономического факторов.

Ключевые слова

Ксенофобия, психология ксенофобии.

Механизм ксенофобии сложен и противоречив и является результатом многих факторов: биологического, психологического, культурного, социально-политического, экономического [1]. Противоречивость и сложность феномена ксенофобии определяется тем, что в его основе лежит чувство страха. В психологии рассматривают два типа страха – нормальный, понимаемый как естественная реакция, и патологический, который называется фобией [2]. Причина возникновения фобии спрятана глубоко в бессознательном человека. Психологи рассматривают фобии как одну из составляющих психики человека, актуальную в любой исторический период, а ксенофобия может рассматриваться как одна из разновидностей фобий. Ее основу составляет чувство враждебности, включающее эмоции страха, отвращения и презрения (ощущение собственного превосходства) по отношению к «чужакам» [3].

Признаком ксенофобии выступает консолидация и жесткая поляризация негативных и позитивных суждений, оценок относительно «своих» и «чужих». Внутри группы возникает система правил и норм поведения, отличная от соответствующих норм других общностей. Более того, выстраивание негативного отношения к «чужому» становится одним из условий и символом мира и солидарности для членов сообщества [4,5].

Ксенофобия может быть классифицирована на реальную и воображаемую, приобретающую символические или ритуализированные формы, непосредственную или опосредованную, межличностную, межгрупповую и массовую [6]. В зависимости от типа поведения, склонности к агрессивному или депрессивному состоянию выделяют две формы ксенофобии – скрытую (негативные высказывания по отношению к инородцам) и явную (агрессивные призывы к насилию) [7]. Центральным психологическим механизмом ксенофобии является стремление человека делить мир на «мы» и «они». В результате сильная идентификация с той или иной группой повышает чувствительность ко всем типам угроз, порождает защитные действия, реакции и импульсы, обладающие характеристиками, сходными с ксенофобией. Это выражается в персонификации объектов страха, ксенофобической агрессией на индивидуальном, групповом, культурном и политическом уровнях [8]. Способность же к преодолению ксенофобии обеспечивается высокой лабильностью понимания людьми фактов и событий окружающей жизни, позитивным самоотношением, коммуникативной активностью, устойчивой потребностью в самореализации и самоактуализации; успешным осознанно контролируемым взаимодействием и поведением в инокультурном окружении [9,10].

Список использованной литературы:

1. Апанасюк Л.А. Социально-политический аспект преодоления ксенофобии в современных условиях России // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2014. – №2 (28). – С. 145-148.
2. Апанасюк, Л.А. Психолого-педагогические подходы к преодолению проявлений ксенофобии в молодежной среде средствами социально-культурной деятельности // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. – 2012. – №12 (110). – С. 153-157.
3. Солдатова Г.У. Психологические механизмы ксенофобии // Психологический журнал. – 2006. - №6. - Том 27. – С. 2-16.
4. Апанасюк Л.А. Психолого-педагогические факторы реализации социально-культурных программ преодоления ксенофобии в молодежной среде // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2012. – №6 (110). – С.153-158.
5. Апанасюк Л.А. Социально-культурные условия формирования навыков межкультурного взаимодействия студентов-мигрантов: дис. канд. пед. наук. / Л.А. Апанасюк. – Тамбов, 2007 – 195 с.
6. Штемберг А.С. Ксенофобия. Размышления холодного философа. – М.: Энергия, 2001. – №12. – С. 68-72.
7. Апанасюк Л.А. Педагогическая эффективность преодоления ксенофобии и нетерпимости среди молодежи // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №11 (127). – С. 154-162.
8. Апанасюк Л.А. Преодоление проявлений ксенофобии в молодежной среде: социокультурный подход // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №4 (120). – С. 284-287.
9. Голубева И.В. Самоотношение как психологическое условие успешности самореализации лиц с ограниченными психофизическими возможностями // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. – 2013. – №28. – С. 140-145.
10. Голубева И.В. Психологические особенности самореализации лиц с ограниченными физическими возможностями // Личность в межкультурном пространстве. Мат-лы V Междунар. науч-практ. конф., посвященной 50-летию РУДН. – М., 2010. – С.225-229.

Т.А. Горбунова

Учитель физической культуры

МНОУ Гимназия № 17

г. Новокузнецк, Российской Федерации

НАРУШЕНИЕ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА. МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация

В данной статье представлены причины, вызывающие различные виды нарушения осанки, а также физические упражнения, которые помогают скорректировать осанку.

Ключевые слова:

Осанка, мышцы, позвоночник, физическая культура, упражнения.

Физические упражнения могут заменить множество лекарств, но ни одно лекарство в мире не может заменить физические упражнения.

А.Мюссе

Осанка – это и положение тела в различных статических позах, и особенности работы мышц при ходьбе и при выполнении различных движений. При правильной осанке фигура человека выглядит красивой, стройной, а походка легкой и упругой. И наоборот, как часто приходится встречать людей разного возраста, хорошо сложенных, но фигуру и общий облик которых портит сутулая спина, плечи «коромыслом», опущенная во время ходьбы голова. Нормальная осанка с научной точки зрения характеризуется симметричным расположением частей тела относительно позвоночника, это такое положение туловища, когда голова поставлена прямо, плечи отведены назад и симметрично расположены, грудная клетка развернута, в поясничной части позвоночника небольшой изгиб вперед, живот подбран.

Главную роль в сохранении вертикальной позы играют мышцы спины, выпрямляющие позвоночник, и подвздошно-поясничные мышцы. Если мышцы туловища развиты равномерно и тяга мышц сгибателей, уравновешивается тягой мышц разгибателей, то туловище и голова держатся прямо.

Выработка правильной осанки - сложный процесс, начинающийся в младенчестве и продолжающийся длительное время. Хорошая осанка украшает фигуру человека, помогает ему овладевать сложными двигательными навыками.

Позвоночник должен быть подвижен, устойчив и достаточно крепок, чтобы выдержать статические и динамические нагрузки. А нагрузкам позвоночник подвергается постоянно, потому что участвует буквально в каждом движении. И при ходьбе и при любом движении головы или конечностей на центральную ось тела действуют динамические нагрузки. Кроме того, позвоночник испытывает практически постоянно статические нагрузки. Поддерживать определенное положение тела приходится не только стоя, но и сидя или при работе в наклон. Если положение тела правильное, то каких-либо негативных изменений в состоянии здоровья человека не происходит.

Нарушение осанки чаще всего появляется в школьном возрасте, особенно в периоды ускоренного роста скелета детей но, поскольку сегодняшнее поколение детей много время проводит у телевизора и компьютера, осанка у детей ухудшается уже в дошкольном возрасте. Ребенок с нарушенной осанкой отличается не только непривлекательным внешним видом. Этот ребенок, как правило, мало времени проводит на свежем воздухе,

он малоподвижен и неправильно питается, часто болеет простудными заболеваниями. Нарушение осанки – это не болезнь, но ребенок с нарушенной осанкой находится в группе риска по развитию ортопедической патологии позвоночника, заболеваний органов дыхания, пищеварения, развитию астено-невротических состояний

Положение усугубляется отсутствием у большинства детей интереса к физической культуре. Нередко такие дети пассивны на уроках, они не в состоянии выполнять элементарные упражнения, избегают физических нагрузок, не проявляют настойчивости в достижении результатов, необходимых для оптимального функционирования всех систем организма. В связи с этим, актуальной остается задача активизации физической активности таких детей, что вызывает необходимость совершенствования процесса физического воспитания детей, разработки и внедрения новых подходов и технологии работы с ними.

Для профилактики нарушений осанки мною применяются в первую очередь упражнения на формирование правильной осанки, а также симметричные и ассиметричные упражнения с разгрузкой позвоночника. При разработке комплексов физических упражнений, как правило, учитываю виды нарушения осанки. Чтобы ослабленный организм развивался гармонично, необходимо создать достаточно интенсивный двигательный режим, но не в коем случае не перегружать его.

Эффективность применения специальных упражнений во многом зависит от исходных положений. Мой многолетний опыт показал, что наиболее эффективными для развития мышц корсета и устранения дефектов осанки являются упражнения, при которых нагрузка на позвоночник по оси и влияние угла наклона таза на тонус мышц минимальны. К таким относятся положения лежа на спине, на животе, стоя на коленях, на четвереньках.

С целью повышения эффективности моей работы применяю следующие упражнения для укрепления осанки:

1. упражнения у стены;
2. упражнения лежа;
3. упражнения с предметами;
4. упражнения на равновесие;
5. упражнения, укрепляющие мышцы плечевого пояса.

Таким образом, эффективность в проведении коррекционной работы на моих занятиях достигается путем постоянного применения оздоравливающих физических нагрузок, таких как:

- специальные занятия, направленные на устранение деформации осанки;
- уроки физкультуры,
- физкультминутки,
- занятия в секциях,
- участие в физкультурно-массовых мероприятиях и т.д.

Итак, физическая нагрузка должна присутствовать на всех этапах формирования организма школьников, быть неотъемлемой составляющей их здорового образа жизни. Своевременное выявление детей с деформацией осанки, коррекция этих нарушений всеми доступными средствами позволяет добиваться полной или частичной реабилитации искривления осанки у детей младшего школьного возраста.

Список используемой литературы:

1. Вилесов А. Медников Н. Соколова Е. О формировании осанки у детей.// www.mama.ru
2. Куркова Л.Б. Профилактика осанки у детей.// Журнал “Адаптивная физическая культура” № 2, 2002 г.

А.А. Добряков

д. психол. наук, профессор

В.П. Печников

к.т.н., доцент

Факультет «Специальное машиностроение»

Московский государственный технический университет

им. Н.Э.Баумана

ФРАКТАЛЬНО-КВАНТОВОЕ СООТВЕТСТВИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ИЗУЧАЕМЫХ ДИСЦИПЛИН ОСОБЕННОСТЯМ РАБОТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Аннотация

Формирование ментально-деятельностной компетентности специалиста может происходить путём изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, структурированных с учётом содержательных составляющих обобщённой мыслительной грамотности. С этой целью логическая структура изучаемых предметно-ориентированных дисциплин подстраивается под специфические особенности функциональных систем головного мозга обучающихся в соответствии с объективно существующими закономерностями работы их памяти и мышления. Таким образом, содержание всех дисциплин учебного плана получает ещё и единую, предметно-инвариантную, методологическую структуру. Это даёт возможность повысить эффективность подготовки специалистов технического профиля.

В статье приводится общая схема ментально структурированной матрицы фрактально-квантового преобразования любых информационных материалов и структурные схемы аналогичных матриц для квалификационных работ и домашних заданий.

Ключевые слова

Мыслительная грамотность, функциональные системы головного мозга, ментально-структурированная информация, фрактально-квантовая образовательная технология.

Введение

Основное противоречие высшего образования как у нас в стране, так и за рубежом в настоящее время заключается между экспоненциально возрастающими информационными потоками и ограниченными возможностями функциональных систем головного мозга к их восприятию и переработке. При этом трудно ожидать в обозримом будущем увеличение срока обучения, отводимого на высшее образование.

Постановка задачи

Путём анализа особенностей работы функциональных систем головного мозга можно выявить следующие принципиальные направления формирования в процессе обучения дополнительного интеллектуального потенциала:

1. Ускоренного развития как логических, так и внелогических ресурсов мозга, в том числе с помощью возможностей предоставляемых современной вычислительной техникой.

2. Методологической адаптации логической структуры изучаемого предметного содержания под природно-сообразные особенности работы функциональных систем головного мозга.

Первое направление формирования в процессе обучения дополнительного интеллектуального потенциала исследовалось, например, в работах [1, с.2; 2, с.4]. Второе направление практически не исследовано и в подобной постановке этот вопрос рассматривается впервые.

Ключевой содержательной особенностью этой проблемной ситуации является базовое положение о том, что не только обучающиеся, т.е. функциональные системы их головного мозга, должны

преобразовываться, видоизменяться или «подстраиваться» под особенности содержания, изучаемой предметной области, но и логическая структура поступающей на «вход» головного мозга учебной информации также должна быть адаптирована к возможностям памяти и мышления для того, чтобы адекватно и полноценно воспринимать и перерабатывать эту информацию.

Практическая реализация задачи

С целью наиболее полной гармонизации параметров источника и приёмника учебной информации проведён параметрический анализ особенностей работы функциональных систем головного мозга при обработке ими поступающих информационных потоков.

Установлено, что на различных уровнях мыслительной деятельности имеют место повторяющиеся предметно-инвариантные смысловые рамки или поведенческие последовательности, обозначаемые в дальнейшем как ментальные фракталы, которые в большей степени соответствуют особенностям функционирования правого полушария головного мозга.

В последующем ментальные фракталы заполняются конкретным предметно-ориентированным содержанием, расчленённым на различные инфо-кванты, параметрические характеристики которых в большей степени соответствуют особенностям функционирования левого полушария головного мозга. Этот фрактально-квантовый дуализм связан с природно-сообразной спецификой функциональной асимметрии полушарий головного мозга всех высокоразвитых существ.

В таблице 1 представлены виды взаимосвязей характеристических параметров различных функциональных механизмов и видов мыслительной деятельности.

Таблица 1

Функциональные и содержательные соответствия ментальных составляющих мыслительной деятельности.

Типы мозговых механизмов, информационные объёмы их психо-квантов, типы мышления и памяти.				
1. Наглядно-образный (чувственный)	2. Информационный (текстовый)	3. Репродуктивный (воспроизводящий)	4. Продуктивный (порождающий)	5. Кодирующий (запоминающий)
2.Разновидности мыслительной деятельности и соответствующие им ориентирующие вопросы.				
Восприятие (О чём ЭТО?).	Понимание (Зачем ЭТО?).	Преобразование (Как ЭТОГО достичь?)	Порождение (Что из ЭТОГО получилось?).	Сохранение (Как ЭТО реализовать?)
3.Виды памяти				
Иконическая (образная)	Кратковременная	Оперативная	Рабочая	Долговременная
4.Временные и объёмные характеристики видов памяти (размерности психо-квантов)				
t = ~2-3сек.; v = мгновенно q <50бит.	t = ~10 сек. v = ~16 бит/сек. q = ~160 бит.	t = ~ мин., часы v = ~ 5 бит/сек. q = ~480 бит.	t = ~ дни, недели. v = ~ 0,7 бит/сек. q = ~ 2*10 ⁴ бит.	t = ~ месяцы, годы v = ~ 0,1 бит/сек q = ~ 2*10 ⁷ бит.
5.Типы мышления				
Визуальное	Латеральное	Критическое	Дивергентное	Комбинационное
6. Составляющие мыслительной грамотности				
Когнитивная	Функциональная	Корпоративная	Креативная	Социальная

Предварительное логическое структурирование поступающей на вход головного мозга обучающихся учебной информации, т.е. «подстройка» под особенности работы их памяти и мышления облегчает работу функциональных систем головного мозга. Благодаря этому, активизация работы функциональных систем

головного мозга обуславливает возможность увеличения объёма информации при неизменном сохранении и даже повышении его качества при тех же сроках обучения. Кроме того, одновременно с изучением специфических особенностей той или иной предметной области, включённой в учебный план, в этом случае формируются ещё и предметно-инвариантные навыки и умения, более высокого (над предметного) методологического уровня, которые присущи специалистам, владеющим дополнительным интеллектуальным потенциалом к действиям.

На этой содержательной основе разработан комплексный фрактально-квантовый формат предварительного преобразования («подстройки») логической структуры поступающих на «вход» головного мозга обучающихся информационных материалов любой физической природы, под объективно существующие закономерности работы их памяти и мышления.

Такой формат, предварительно преобразовывающий («подстраивающий») любую логическую структуру поступающих на вход головного мозга информационных потоков в единый ментально-структурированный формат, соответствующий объективно существующим закономерностям работы памяти и мышления, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Матричный формат ментальной карты фрактально-квантовой образовательной технологии

1. Последовательность предметно-инвариантных (правополушарных) ментальных фракталов		
2. Последовательность предметно-ориентированных (левополушарных) инфо-квантов	1.1.Постановка задачи (презентация), отвечающая на вопрос: о чём ЭТО? (Иконическая память, восприятие и представление)	1.2.Ключевая идея или гипотеза исследования, отвечающая на вопрос: зачем ЭТО? (Кратковременная память, понимание и осмысление)
2.1 Аннотация или введение. Содержательная «канва»	1.1 + 2.1	1.2 + 2.1
2.2 Актуальность и значимость. Содержательный «контекст».	1.1 + 2.2	1.2. + 2.2
2.3 Способ разрешения. Содержательный «текст»	1.1 + 2.3	1.2. + 2.3
2.4 Конечные результаты Итоговое «обсуждение»	1.1 + 2.4	1.2. + 2.4
2.5 Заключение и перспективы «Обобщение»	1.1 + 2.5	1.2. + 2.5
3. Перечень формируемых навыков и их оценка. Содержательные составляющие		
3.1 Составляющие мыслительной грамотности	1.Когнитивная грамотность	2.Функциональная грамотность
3.2 Приобретаемые виды знаний, умений и навыков.	1.Декларативные (фактические)	2. Концептуальные (мета предметные)
3.3 Оцениваемые способности.	1.Умение лаконично излагать и грамотно отвечать на вопросы.	2.Умение самостоятельно приобретать и применять знания
1. Последовательность предметно-инвариантных (правополушарных) ментальных фракталов		
1.3.Основное содержание, отвечающее на вопрос: как ЭТОГО достичь? (Оперативная память, порождение и генерация)	1.4. Анализ приемлемых альтернатив, отвечающий на вопрос: что из ЭТОГО получилось? (Рабочая память, преобразование и реализация)	1.5.Практические результаты, отвечающие на вопрос: как ЭТО применить? (Долговременная память, запоминание и воспроизведение)
1.3 + 2.1	1.4 + 2.1	1.5 + 2.1
1.3 + 2.2	1.4 + 2.2	1.5 + 2.2
1.3 + 2.3	1.4 + 2.3	1.5 + 2.3
1.3 + 2.4	1.4 + 2.4	1.5 + 2.4
1.3 + 2.5	1.4 + 2.5	1.5 + 2.5

3. Перечень формируемых навыков	и их	оценка.
3. Содержательные составляющие		
3. Креативная грамотность	4. Корпоративная грамотность	5. Социальная грамотность
3. Процедурные (метакреативные)	4. Рациональные (метакогнитивные)	5. Практические (комплексные)
3. Способность порождать новое информационное содержание	4.Способность к ассоциативным переносам знаний в новые условия.	5.Профессионально-значимые качества

В таблице 2 предметно - инвариантные ментальные фракталы или смысловые рамки (п.п. 1.1-1.5), относящиеся в основном к работе правого полушария головного мозга, в виду его ассиметрии, заполняются предметно-ориентированным содержанием (2.1-2.5) левополушарной частью мозга. При этом информационное содержание для удобства восприятия и переработки функциональными системами головного мозга заранее расчленено на инфо-кванты в соответствии с рекомендациями таблицы 1.

По своей содержательной сути эта матрица представляет собой природно-сообразную ментальную карту любого вида учебной информации. Ментально неупорядоченные информационные учебные продукты, представляемые в логике той или иной предметной области, сначала преобразуются в матрицу предварительного структурирования (таблица 2), т.е. к виду удобному для их последующего восприятия и переработки функциональными системами головного мозга. Практически это означает, что часть психической энергии, затрачиваемой пользователем (обучающимся) на эти цели, уже предварительно реализована в логической структуре матрицы. Благодаря этому, высвобождается определённый биоэнергетический ресурс, который в последующем может составить основу дополнительного интеллектуального потенциала. Предлагаемая матрица предварительного ментального структурирования учебных информационных материалов, поступающих на вход головного мозга обладает преимуществами, по сравнению с известными средствами упорядочения мыслительной деятельности человека, применяемыми в других областях [3, с.11; 4, с.145]. Они заключаются в следующем.

1.Природно-сообразная матрица предварительного структурирования мыслительной деятельности человека по закономерностям его памяти и мышления включает в себя всё многообразие логических схем перечисленных выше авторов, которые в большинстве своём опираются на здравый смысл и опыт прошлого, в то время как природно-сообразная матрица опирается на объективно существующие закономерности работы функциональных систем головного мозга и является их научно-обоснованным обобщением,

Подобная матрица подобно сетке кроссворда обладает предсказательной силой, подкрепляющей его эвристический выход.

2.Логическая структура этой матрицы придаёт изучаемому предметному содержанию дополнительные, предметно-инвариантные методологические свойства, так как в процессе обучения формируются не только содержательные составляющие изучаемой, предметной области, но и предметно-инвариантные составляющие обобщённой мыслительной грамотности, а также и ряд других свойств, представленных в разделе 3 таблицы. Матричный формат ментально-структурированного преобразователя логической структуры информационного учебного продукта, обеспечивает таким образом принципиальную возможность ускоренного, целенаправленного формирования в процессе обучения дополнительного интеллектуального потенциала к действиям.

3. Логическая структура предварительно структурированной матрицы имеет ещё одно предназначение. Она может быть методологической основой гармонизированного функционального симбиоза возможностей функциональных систем головного мозга и возможностей, предоставляемых современными ЭВМ, с целью ускоренного развития содержательных составляющих человеко-машинного интеллекта.

Примеры дипломного проекта и домашнего задания, адаптированных к возможностям памяти и мышления

Представленные ниже примеры природно-сообразных ментально-структурированных квалификационных работы (таблица 3) и домашнего задания (таблица 4) составлены в соответствии с

матричным формат предварительно структурированной ментальной карты фрактально-квантовой образовательной технологии (таблица 2).

Их логические структуры легко установить из рассмотрения тематических блоков и соответствующих им подписей. Следует отметить, что структура дипломного проекта для выпускника технического вуза исторически сложилась как ментально-структурированная ментальная карта с разделами (фракталами), заполняемыми смысловыми инфо-квантами.

Таблица 3

Матричный формат ментальной карты «Дипломный проект инженера»

Наименование	1. Общая часть О чем это?	2. Конструкторская часть Зачем это?
Техническое задание	Исходные данные и ментально-структурированная презентация	Предназначение и концепция конструкторской разработки
Ментально-структурированные этапы и предметно-ориентированные инфо-кванты	1.1 «Мотивация» - или аннотация	2.1 Общий вид изделия
	1.2 «Информация» - основные положения	2.2 Концептуальные основы разрабатываемого конструктивного элемента
	1.3 «Понимание» - установление логических связей	2.3 Варианты конструктивно-силовых схем
	1.4 «Сопоставление» или контрастный анализ.	2.4 Предлагаемое проектно-конструкторское решение
	1.5 «Сохранение» - повторение в другой модальности	2.5 Рабочие чертежи
ФКК	Структуризатор деятельности (Логические концепты)	Организатор практических действий (Мысленные схемы)
СОМГ	Когнитивная грамотность	Функциональная грамотность
Что оценивается	Трудоспособность, объем тезауруса и умение излагать	Умение применять знания для решения нестандартных задач
3. Исследовательская часть Как этого достичь?	4. Технологическая часть Как это реализовать?	5. Социально-экономическая часть. Что из этого получилось?
Расчетно-теоретический анализ проблемы и синтез множества приемлемых альтернатив	Технология изготовления, организация производства	Многопараметрическая оценка и многокритериальный выбор эколого-экономического варианта
3.1 Изучение требований потребителя и анализ проблемной ситуации	4.1 Технологические процессы	5.1 Технико-экономическое обоснование
3.2 Выделение проектных критериев и расчёт вектора приоритетов	4.2 Сборочные стенды и стапели	5.2 Экологическое обоснование
3.3 Порождение необходимого множества приемлемых альтернатив	4.3 Варианты операционных схем	5.3 Многокомпонентный выбор рационального варианта
3.4 Многопараметрические оценки сгенерированных вариантов.	4.4 Организация производства	5.4 Социально-экономическая коррекция
3.5 Многокомпонентный выбор и корректировка рационального варианта	4.5 Способы реализации	5.5 Построение ориентировочного бизнес-плана
Стимулятор порождающей деятельности (Креативные фреймы)	Систематизатор операционных действий (Когнитивные свертки)	Активизатор целостного мышления (Психологические шаблоны)
Креативная грамотность	Корпоративная грамотность	Социально-экономическая грамотность
Способность порождать новое информационное содержание и создавать логические схемы	Способность рассматривать сложные проблемы разрешаемых ситуаций	Умение системно анализировать и научно-обоснованно принимать решения

Здесь ФКК – формальные когнитивные карты (внешние информационные модели), подаваемые на «вход» головного мозга обучающихся, СОМГ - составляющие обобщённой мыслительной грамотности.

Таблица 4

Матричный формат ментальной карты домашнего задания «Закономерности порождения нового информационного содержания»

	1. Введение (Когнитивная грамотность)	2. Теоретическая часть (Функциональная грамотность)	3. Конструкторская часть (Креативная грамотность)
№	Техническое задание, краткое содержание разделов, выводы и презентация	Изучение и описание метода принятия решений в условиях значительной неопределенности	Иерархически структурированный способ порождения необходимого множества приемлемых альтернатив
А	<p>1.“Канва” Краткая аннотация (О чем это?)</p> <p>2.“Контекст” Актуальность (Зачем это?)</p> <p>3.“Текст” Основное содержание (Что это такое?)</p> <p>4.“Обсуждение” Факторный анализ (Как этого достичь?)</p> <p>5.“Обобщение” Ассоциативные переносы (Что из этого получилось?)</p>	<p>1. Факторный анализ</p> <p>2. Выделение базовых критериев и назначение вектора приоритетов</p> <p>3. Порождение множества приемлемых альтернатив.</p> <p>4. Многокомпонентный выбор</p> <p>5. Корректировка, моделирование и ассоциативный перенос</p>	<p>1. Принципиальная схема разрешаемой проблемной ситуации</p> <p>2. Содержательные принципы</p> <p>3. Смысловыражающие метаправила</p> <p>4. Практические способы реализации</p> <p>5. Логическая сборка</p>
Б	<p>Нарабатываются: внелогические знания</p> <p>Оценивается: трудоспособность и умение лаконично излагать.</p>	<p>Формируется: умение самостоятельно осваивать новую информацию.</p> <p>Оценивается: уровень сложности и степень усвоения учебного содержания.</p>	<p>Формируется: умение системно порождать новое информационное содержание.</p> <p>Оценивается: тип генерируемой новизны и владение порождающими эвритмами.</p>

Таблица 4. Продолжение

4. Расчетно-практическая часть (Корпоративная грамотность)	5. Заключительная часть (Социально-экономическая грамотность)
Многопараметрический анализ и выбор рационального варианта. Принятие решений с учетом количественных и качественных факторов	Оценка результатов, технико-экономическое обоснование и определение профессионального портрета.
<p>1. Оценочные (базовые) критерии</p> <p>2. Приемлемые альтернативы</p> <p>3. Требуемые значения для количественных и качественных критериев</p> <p>4. Компоненты вектора предпочтений.</p> <p>5. Столбиковые диаграммы суммарных потерь</p>	<p>1. Номер тематического раздела или блока.</p> <p>2. Комплексная самооценка</p> <p>3. Значимость в конечном результате</p> <p>4. Предварительная оценка содержания преподавателем или ЭВМ</p> <p>5. Результаты защиты.</p>
<p>Формируется: умение разрешать нечетко обусловленные проблемные ситуации.</p> <p>Оценивается: достоверность вектора приоритетов и механизм выбора рационального варианта</p>	<p>Формируется: умение системно анализировать полученные результаты.</p> <p>Оценивается: способность аргументированно доказывать и моделировать</p>

Логическая структура самостоятельно выполняемых работ: ментально-структурированных дипломных проектов и домашних заданий реализуется в пентадном формате видов памяти, соответствующем объективно существующим закономерностям работы функциональных систем головного мозга [5, с.59].

Предметное содержание приведённой на рис. 4 логики построения ментально-структурированного домашнего задания заимствовано из курса «Инженерно-психологическое обеспечение творческих форм проектантов летательных аппаратов». Студенческая группа разбивается на ряд подгрупп по 3–5 человек, находящихся на «расстоянии» взаимного интереса (дополнительности). Каждая группа получает задание на разработку множества приемлемых альтернатив различных конструктивных элементов, которые в промышленности ещё не получили своего канонического решения. Оценивается тип генерируемой новизны из пяти возможных, а именно: модификационная или эволюционная новизна, комбинаторная новизна, без прототипная новизна, принципиальная новизна или научное открытие. Оценивается также и способность принимать многокомпонентные решения в условиях значительной неопределённости, как исходных данных, так и проектных критериев.

Заключение

Фрактально-квантовый преобразователь логической структуры адаптивного входа в силу своей «природно-сообразной» основы обладает (подобно сетке кроссворда) не только «предсказательной силой», но и включает в себя методологические средства, целенаправленно формирующие содержательные составляющие мыслительной грамотности, которые также способствуют ускоренному восприятию, усвоению и переработке учебного содержания.

Гармонизированное использование ментально-структурированных учебных процедур создаёт наиболее благоприятные условия для возникновения различных системных эффектов, например, эмерджентного, кумулятивного, прожекторного и др., которые, как известно, не равны простой сумме исходных составляющих. Если такие условия имеют место, то есть вероятность реализации в учебных процедурах когнитивного биоинформационного резонанса. Вследствие этого, фрактально-квантовый преобразователь адаптивного входа может быть положен в основу специализированной образовательной технологии, ориентированной на подготовку специалистов технического профиля, обладающих дополнительным интеллектуальным потенциалом к действиям.

Следует отметить, что фрактально-квантовый преобразователь адаптивного «входа» по своей содержательной сути представляет собой ускоритель функционального симбиоза человека и вычислительной машины. При этом ментальные фракталы считаются, в основном, прерогативой человека, а их заполнение инфо - квантами осуществляется с помощью соответствующих алгоритмов ЭВМ.

Список использованной литературы:

1. Добряков А.А., Печников В.П. Тренинг и оценка качества креативных способностей с помощью ЭВМ М.:Ж. Наука и образование. Электронное научно-техническое издание №1,2015, с.221-231,DOI:10.7463/0115.0754865.
2. Добряков А.А., Печников В.П. Формирование интуитивных навыков специалистов технического профиля // Наука и образование. Инженерный вестник. Электрон. научно-техническое издание, №10, 2015, с.1038-1047, <http://engbul.bmstu.ru/doc/82639.html>.
3. Ишикава К. Что такое всеобщее управления качеством? Японский путь. М: АОЗТ «ТКБ Интерсертифика», 1998, с.112 [Ishikawa K. What is Total Quality Control? The Japanese Way. London, Prentice Hall, INC Englewood 1985].
4. Тони Бьюзен «Научите себя думать» М.: ПОПУРРИ, 2014 г., с.224 [Tony Buzan «Use Both Sides of your Brain», New York: A Plum Penguin Book, 1991].
5. Дианов А. В. Мозг: популярная энциклопедия М.:ЭКСМО, 2014, с.225

В.А. Добрякова

Студент магистратуры

Факультет биологии и здоровья человека

Череповецкий Государственный Университет

Г. Череповец, Российская Федерация

О.Б. Подоляка

Кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»

Г. Череповец, Российская Федерация

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АДАПТИВНЫМ СКАЛОЛАЗАНИЕМ

Аннотация

В статье рассматриваются результаты тестов, оценивающих физическое развитие детей с детским церебральным параличом, занимающихся адаптивным скалолазанием. Приводится оценка состояния мышц, манипулятивной деятельности рук, показателей равновесия и координации, с целью дальнейшего наблюдения за динамикой данных показателей в процессе тренировок по скалолазанию. В работе описываются основные направления тренировочных занятий, в зависимости от характера поражений и диагнозов детей.

Ключевые слова

Адаптивное скалолазание, детский церебральный паралич, равновесие, координация, сила мышц, дети.

В структуре детской инвалидности детский церебральный паралич составляет 30–70%. ДЦП относятся к числу довольно распространенных заболеваний, приводящих к ограничению жизнедеятельности и существенно снижающих качество жизни детей [2, с.23]. Одной из наиболее сложных проблем является разработка средств и методов двигательной активности для больных ДЦП [3, с 47].

В качестве средств реабилитации детей с детским церебральным параличом в настоящее время широко используются такие направления двигательной активности как: иппотерапия, гидрокинезотерапия. Эффективность иппотерапии объясняется тем, что верховая езда улучшает статико-локомоторную функцию за счет урегулирования мышечного тонуса в связи с частичным снижением спастичности, также у детей происходит уменьшение объема и амплитуды непроизвольных движений за счет максимальной мобилизации воли (Г.В. Дремова, 1996; А.И. Денисенков, Н.С. Роберт, 2002; Г.И. Дерябина, 2005). Занятия плаванием способствуют расслаблению мышц, улучшению подвижности в суставах. Во время плавания, занимающийся в течение длительного времени находится в состоянии гидростатической невесомости, что разгружает опорно-двигательный аппарат от давления на него веса тела. Выполнение упражнений в водной среде способствует укреплению мышечного корсета, мышц спины и позвоночника. [3, с.26].

Сейчас в России активно начал развиваться новый вид спорта для людей с ограниченными возможностями – адаптивное скалолазание (paraclimbing). Скалолазание – это вид активности, позволяющий гармонично развивать все основные мышцы тела, не перегружая опорно-двигательный аппарат. Даже самые тяжелые ограничения физических возможностей не мешают человеку заниматься скалолазанием.

Эффект адаптивного скалолазания при детском церебральном параличе наблюдали немногие специалисты. В частности, М.М. Сапаровым и И.Г. Вороновичем разработаны методики обучения техники лазания детей с ДЦП. В результате тренировки у детей улучшаются координация движений рук и ног, умения управлять телом в динамическом и статическом режиме, а так же благодаря развитию статокинетических свойств облегчается формирование двигательных умений [10, с.3].

Отмечается недостаточная разработанность проблемы развития статокинетических рефлексов у детей с нарушениями функций вестибулярного аппарата, при наличии патологии мышечного тонуса, парезов [1,

с.320]. Нарушения здоровья у детей осложняют разработку индивидуальной программы тренировки. Ранее был предложен спиральный алгоритм индивидуального подхода при обучении движениям [В.Ф. Воробьев, А.А. Митрофанова, 2010], одним из шагов при его реализации является анализ информации на основе принципа дополнительности.

Целью нашего исследования являлся сбор информации о состоянии здоровья и развития двигательной сферы детей с ДЦП для разработки индивидуальных образовательных маршрутов.

Задачи: обзор научно-методической литературы по данной теме исследования; оценка физического состояния детей с детским церебральным параличом, путём исследования у них силы и выносливости различных групп мышц, а также их координационных способностей, для дальнейшего наблюдения за динамикой данных показателей в процессе тренировок по скалолазанию.

Методы и организация исследования. В качестве основных методов исследования использованы: анализ научно-методической литературы, медико-биологическое тестирование, методы математической статистики.

Исследование проводилось на базе экстрим-центра «Грани». В исследовании приняли участие дети 13-14 лет, с диагнозом детский церебральный паралич в количестве 5 человек (n = 5)

В ходе тестирования осуществлялась: оценка манипулятивной деятельности рук (кинестетическая чувствительность, кистевая динамометрия), оценка силовой выносливости мышц (силовая выносливость мышц брюшного пресса, силовая выносливость мышц спины, силовая выносливость ягодичной мышцы, силовая выносливость сгибателей шеи, сила мышц ног), а так же определение равновесия и координации (проба Ромберга, пяточно-коленная проба, пальце-носовая проба, стойка на 4-х точках опоры).

Результаты исследования и их обсуждение.

Таблица 1

Общая характеристика испытуемого контингента

Имя	Диагноз медицинский
ОН	Детский церебральный паралич, спастическая диплегия, плоско - вальгусная деформация стоп
ДЛ	Детский церебральный паралич, гиперкинетическая форма.
РГ	Детский церебральный паралич, шунтозависимая гидроцефалия, сапастический тетрапарез
АС	Детский церебральный паралич, шунтозависимая гидроцефалия, спастическая диплегия
ЕФ	Детский церебральный паралич, спастическая диплегия

У одного ребёнка была выявлена спастическая диплегия и шунтозависимая гидроцефалия, у него поражены обе ноги и левая рука, которая приведена к туловищу, слегка согнута в локте, пальцы согнуты (АС). Гиперкинетическая форма ДЦП присутствует у одного испытуемого (ДЛ). Двойная гемиплегия так же наблюдается у одного испытуемого (РГ). У двух испытуемых ОН и ЕФ выявлена спастическая диплегия. У двух детей в большей степени поражены ноги, у трёх – руки.

Развитие функциональных возможностей кистей и пальцев рук тесно связано с формированием общей моторики. На всех этапах жизни ребёнка движения рук играют важную роль в становлении реакций выпрямления и равновесия [8, с.93]. Поэтому, на первом этапе, был проведен блок контрольных упражнений используемых, для оценки манипулятивной деятельности рук.

Результаты тестирования приведены в таблице 2

Таблица 2

Результаты оценки статической силы мышц и кистевой динамометрии

Имя	Вис на перекладине (статическая сила мышц) (с)	Кистевая динамометрия (кг)	
		Правая рука	Левая рука
ОН	13	19	16
ДЛ	0	2	1
РГ	7	5	7
АС	0	15	1
ЕФ	16	13	12

Данное тестирование позволило измерить силу мышц, сгибающих пальцы рук. Дети имеют низкий уровень развития осозательной чувствительности и моторики пальцев, кистей рук. Пальцевой захват не сформирован или сформирован патологически.

Для формирования правильного дифференцированного захвата детей с детским церебральным параличом учат брать предметы, контрастные по размеру, форме, структуре различными способами: всей кистью, всеми пальцами, «щепоткой», тремя пальцами [8, с.95]. Техника скалолазания подразумевает перехватывание зацепов различных по форме, (активные зацепы, пассивные зацепы) размеру (большие, средние, «мизера») структуре различными способами [7, с.5]. Предполагается, что, занимаясь на скалодроме, дети с церебральным параличом будут развивать функциональные возможности кистей и пальцев рук.

Следующим этапом исследования было проведение контрольных упражнений для оценки силовой выносливости мышц, так как для поддержания правильной осанки при ходьбе необходимо развитие мышц разгибателей спины и брюшного пресса, для стабилизации таза необходимо развитие ягодичных мышц, для стабилизации головы - мышц шеи. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели силовой выносливости мышц

Имя	брюшного пресса (с)	разгибателей спины (с)	левой ягодичной мышцы (с)	правой ягодичной мышцы (с)	сгибателей шеи (с)	ног (раз)	верхнего плечевого пояса (с)
ОН	7	18	11	10	50	3	20
ДЛ	5	10	10	8	35	0	3
РГ	5	8	3	2	44	1	12
АС	0	4	3	3	20	0	0
ЕФ	11	15	15	13	60	2	30

У детей с нарушением опорно-двигательного аппарата недостаточно развита общая и мелкая моторика, слабая сила мышц, как верхних, так и нижних конечностей.

Наряду с кондиционными для развития детей необходимо совершенствовать и координационные способности. Координацией называется способность сочетать физические и психологические процессы в едином целенаправленном движении. Это качество необходимо для успешного проведения большинства физических действий [6, с.2].

У детей, страдающих церебральным параличом, вследствие нарушения мышечного тонуса, наличия патологических рефлексов, синкинезий и т.д. происходит нарушение координации движений [1, с.320]. В таблице 4 приведены итоги выполненных тестов на равновесие и общую координацию.

Таблица 4

Результаты оценки координационных способностей

Имя	Удержание равновесия в позе Ромберга	Пальце-носовая проба	Пяточно-коленная проба	Равновесие в положении сидя с мешочком песка на голове (с)	Стойка на четырёх точках опоры (с)
ОН	23	+	+	25	40
ДЛ	30	+	-	23	10
РГ	29	-	-	18	36
АС	10	-	-	16	18
ЕФ	43	+	+	34	60

Не все дети успешно выполнили пальценосовую пробу. У двух человек наблюдалась гиперметрия (атаксия), т. е. ребёнок, поднося палец к носу, промахивается и пронесит мимо. Это позволяет предположить о поражении мозжечка. С пяточно-коленной пробой справилось всего 2 человека, у трёх наблюдалась атаксия, т. е. пятка ведущей ноги во время проведения пробы соскальзывает с другой.

В процессе лазания на скалодроме у ребёнка вырабатывается привычка всех частей тела выполнять движения синхронно и действовать как единое целое. Для точной постановки ног на зацепы необходимы координированные действия глаз и ноги, выполнение перехватов руками невозможно без согласованных

взаимодействий глаз и руки. Комбинированные движения, например, сочетание перехвата рукой и постановки ноги тренируют скоординированное взаимодействие конечностей и корпуса [7, с.4].

Чтобы в совершенстве удержать равновесие тела в той или иной позе нужно практически освоить способ фиксации данной позы и балансирования в ней. В процессе лазания на естественном или искусственном рельефе в положительной плоскости появляется возможность использования четырёх, трёх и двух точек опоры, что позволяет в последующем применять данный навык к удержанию равновесия на вертикальной стене, а затем и удержанию вертикальной позы при ходьбе. Для того чтобы понять, как правильно использовать равновесие и опорные точки скалолаз учится чувствовать собственный центр тяжести, учится располагать ноги и корпус для создания статического равновесия и переносить центр тяжести [10, с.5].

Основываясь на характере двигательных нарушений, у детей с диагнозом спастическая диплегия скалолазные упражнения будут направлены на:

- Снижение патологического тонуса мышц (упражнения, способствующие снижению тонуса приводящих мышц бёдер и подошвенных сгибателей);
- Предотвращение возникновения контрактур (упражнения для преодоления сгибательно - приводящих установок конечностей);
- Выработку правильной равномерной опорности ног, перенос веса тела с толчковой ноги на опорную и обратно при движении в различных направлениях и согласование рук и ног при ходьбе;
- Выработку правильного шагового стереотипа с высоким подниманием колен;
- Коррекцию осанки (для нормализации осанки необходимо решать такие задачи как формирование навыка правильной осанки, создание мышечного корсета путём укрепления ослабленных мышц);
- Развитие способностей к удержанию равновесия и координации.

При спастическом тетрапарезе, с мышечной спастикой заметно преобладающей в ногах, к вышеперечисленным добавятся упражнения способствующие:

- Снижению тонуса мышц плечевого пояса;
- Устранению деформаций локтевого сустава (разгибание руки в локтевом суставе для предотвращения возникновения контрактур или для уменьшения уже имеющихся);
- Развитию подвижности поясничного отдела позвоночника и формированию поясничного лордоза;
- Коррекции мелкой моторики и манипулятивной деятельности рук (упражнения для исправления порочного положения кисти и пальцев рук).

Для испытуемых с диагнозом гиперкинетическая форма детского церебрального паралича комплекс упражнений будет направлен на :

- Устранение порочных положений отдельных частей тела;
- Обучение самоторможению произвольных движений;
- Улучшение координации движений и опорности конечностей;
- Обучение целенаправленным движениям.

Выводы

В ходе исследования были получены результаты выполнения детьми с ДЦП контрольных упражнений, направленных на оценку координационных способностей и силы мышц. Были выявлены основные проблемы и слабые места каждого участника эксперимента. Изучив диагнозы и проанализировав результаты контрольных упражнений, был сделан вывод о том, что у двух детей поражение в большей степени приходится на ноги, у трёх больше поражены руки. Предполагается, что разработка индивидуальных программ в использовании методов и средств адаптивного скалолазания позволит положительным образом повлиять на развитие слабых сторон детей. Рассмотрена возможность индивидуального подхода с разработкой индивидуальных упражнений в зависимости от характера повреждений, основанных на технике адаптивного скалолазания. В дальнейшем предполагается возможность применения средств адаптивного скалолазания для возможной коррекции патологических двигательных действий детей страдающих церебральным параличом.

Список использованной литературы:

1. Аксенова Л.И., Архипов Б. И., Белякова Л. И. Специальная педагогика // специальное образование лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата- 3-е издание, М.: Издательский центр «Академия», 2004.-400с.
2. Бадалян Л. О. Детская неврология / Л. О. Бадалян. — М. : МЕДПРЕСС-Информ, 2002. — 608 с.
3. Гросс Н. А. Применение физических упражнений с учетом функционального состояния детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата / Н. А. Гросс // ЛФК для дошкольников и младших школьников. — 2005. — № 2. — С. 26–34.
4. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — 2-е изд., доп. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002-167с. глава 14 реабилитация спортсменов-инвалидов.
5. Дубровский В.И., Дубровская А. В. Физическая реабилитация инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии в состоянии здоровья.- М.: Бином, 2010.- 320с.
6. Кикенов И. С. Развитие координации в скалолазании // Спортивная федерация скалолазания Санкт-Петербурга -2011.- [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://spbclimbing.ru/index.php/article/49-2011-01-30-17-03-12>
7. Кикенов И.С. Правильность выполнения движений в скалолазании, 2013.- [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.climbing.ru/forum/all_1/tag_2243_1/topic_1719/
8. Левченко И.Ю., Приходько О.Г. Технология обучения и воспитания детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата .-М.: Издательский центр «Академия», 2001-192 с.
9. Петрухин А.С.. Детская неврология: учебник в 2 т. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012, - Т.2. -560 с., 2012
10. Сапаров М.М., Воронович И.Г. Развитие статокинетических свойств у детей с ДЦП средствами адаптивного скалолазания, 2015.- [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://c-f-r.ru/UserFiles/File/news/2015/06_saparov.pdf
11. Сергунин А. Адаптивное скалолазание в Москве. Федерация Скалолазания России. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://c-f-r.ru/press/news/4330/>

© Добрякова В.А., Подоляка О.Б.2016

УДК 378.1; 371.3

Евдохина Н. В.,

студент, Новокузнецкий филиал-институт ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Российская Федерация

Научный руководитель: **Козырева О. А.**

к. п. н., доцент, Новокузнецкий филиал-институт ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Российская Федерация

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАЧЕСТВЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ
КУРСА «МЕТОДИКА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ» БУДУЩИМИ ПЕДАГОГАМИ ПО
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

Аннотация

В статье описана возможность определения и верификации педагогических условий качественного изучения курса «Методика воспитательной работы» будущими педагогами по физической культуре в конструктах технологии системно-педагогического моделирования.

Ключевые слова

Педагогическое моделирование, социализация, педагогическая методология, технология системно-педагогического моделирования.

Определим педагогические условия качественного изучения курса «Методика воспитательной работы» будущими педагогами по физической культуре, заложив в основу работы возможность научного поиска в модели научно-педагогического исследования [1], педагогическое моделирование как метод создания и уточнения педагогических средств [2], технологию системно-педагогического моделирования как конструкт реализуемой деятельности в структуре продуктивного изучения курса «Методика воспитательной работы» [3-4], примерами данной практики будут работы [5-10].

Педагогические условия качественного изучения курса «Методика воспитательной работы» будущими педагогами по физической культуре:

- Формирование потребности у будущего педагога по физической культуре в саморазвитии, самообразовании и самореализации, высоких достижениях и гуманистическом формировании потенциала воспитательно-образовательной среды образовательного учреждения и непрерывного образования.

- Формирование культуры самостоятельной работы личности как гаранта стабильного развития личности и общества.

- Формирование и развитие мотивационно-потребностной сферы взаимоотношений «педагога и обучающегося», «педагога и родителя+».

- Формирование основ здорового образа жизни и пропаганда активного образа жизни в модели занятий физической культурой и спортом.

- Формирование потребностей в чтении и самоанализе, наблюдении и аннотированных записях.

- Формирование потребности и реализации основ успешности личности в продуктивном поиске развития и самореализации.

- Формирование гуманистической основы общения и сотрудничества личности и общества.

- Формирование модели социализации и самореализации личности через образование, науку, спорт, культуру, искусство, этику.

- Формирование потребности в персонализированных решениях определяемых условий и задач развития личности и общества.

- Формирование основ продуктивности и креативности личности в построении акметраектории становления и развития в модели деятельности и общении.

Выделенные педагогические условия качественного изучения курса «Методика воспитательной работы» будущими педагогами по физической культуре подтверждаются в справедливости по результатам анализа прохождения педагогической практики в школе, летней производственной практики, изучению цикла педагогических дисциплин.

Список использованной литературы:

1. Свиначенко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и системы ДПО. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92 с. ISBN 978-5-7262-2006-2.
2. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. № 12 (165). С.129-135.
3. Козырева О. А. Технология системно-педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-2. С. 355-359.
4. Козырева О.А. Культура самостоятельной работы личности в конструктах педагогической методологии // Интернетнаука. 2016. № 5. С.478-488.
5. Ведяпин К. С., Козырева О. А. Педагогические условия социализации и самореализации подростков в боксе как результат сформированности культуры самостоятельной работы // Междуна академический вестник. 2014. №2. С.14-16.
6. Лапин И. А., Ерохин Е. Н., Козырева О. А. Специфика и педагогические условия социализации мальчиков-подростков, занимающихся регби // Молодой ученый. 2013. №5 (52). С. 733-736.
7. Козырева О. А. Специфика создания педагогических условий включения будущего педагога в научно-исследовательскую работу // Вестник КемГУ. 2015. № 2 (62). Вып. 3. С. 63-67.
8. Коновалов С.В., Бойкова И. В., Филиппова Ю.О. Педагогические условия оптимизации качества

моделирования портфолио обучающегося как социально-педагогическая проблема // Гуманит. науч. исслед. 2015. №5-1. С.63-69.

9. Козлов В. С., Козырева О. А., Шварцкопф Е. Ю. Верификация педагогических условий формирования культуры самостоятельной работы будущего педагога по ФК // СОЦИОСФЕРА. 2014. №1. С. 253-255.

10. Зубанов В.П., Свинаренко В.Г., Сырбу В.П. Педагогические условия оптимального саморазвития педагога по физической культуре: проблемы и возможности исследования // Гуманит. науч. исследования. 2016. № 2. С.82-89.

© Евдохина Н. В., 2016

УДК 378.6

И.Г.Евсеева

кандидат психологических наук,
начальник кафедры педагогики УНК ПСД
Московского университета МВД России
имени В.Я. Кикотя,
доцент, полковник полиции
г. Москва, Российская Федерация

РОЛЬ НАУЧНОГО КРУЖКА КАФЕДРЫ В ФОРМИРОВАНИИ КУРСАНТАМИ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Аннотация

Переход российского высшего профессионального образования на новые образовательные стандарты в новых для страны политических, экономических условиях предоставляет педагогическим коллективам современных образовательных организаций высшего образования (ОО ВО) широкие возможности творчески организовывать образовательный процесс с учетом богатого арсенала актуальных инноваций международного уровня при одновременной возможности сохранять, развивать гуманистические традиции отечественного образования.

Ключевые слова

Курсантский научный кружок, общекультурные и профессиональные компетенции обучающихся, мотивации курсантов, процесс обучения

Подготовка курсантов предполагает готовность выпускника к научно-исследовательской профессиональной деятельности наряду с учебной, воспитательной, диагностико-коррекционной, правоохранительной, экспертно-консультационной, организационно-управленческой, педагогической.

Первой, наиболее простой и доступной формой введения обучающихся в научно-исследовательский процесс, благодаря чему у них начинает формироваться представление о разноуровневости методологии, специфике социально-гуманитарных исследований, приобретаются первичные практические навыки и умения при апробации различных теоретических и эмпирических методов, является студенческий научный кружок (СНК). В ведомственных ОО ВО его целесообразно назвать, на наш взгляд, *курсантский научный кружок* (КНК), учитывая специфику статуса обучающихся. Он может функционировать, как минимум, на трех уровнях:

- 1) стандартном (упрощенном);
- 2) концептуальном (усложненном);
- 3) концептуально-системном (повышенном).

Если первый уровень ориентирован на стандартную маршрутную схему: «выбор курсантами научной

темы – теоретическое изучение проблемы – проведение эксперимента – подведение итогов и анализ полученных результатов – оформление рекомендаций – персональные выступления на научно-практических конференциях, научные публикации» - и связан преимущественно с индивидуальной деятельностью обучающегося под руководством преподавателя, то второй предполагает центрацию на метапроблемах, полисубъектность, полимодальность. Это выражается в том, что в исследование одной или нескольких ведущих научных тем кафедры включаются курсанты, изучая какое-либо, наиболее их заинтересовавшее, частное направление (субнаправление). На основе этого повышаются уровень научного взаимодействия в системе «курсант-преподаватель», потенциал коллективного мышления, расширяется содержательное поле актуальных научных проблем, стимулируется личностное развитие всех участников научно-исследовательской деятельности.

Третий уровень назван нами концептуально-системным в связи с тем, что он поднимается до высоты целостного образовательного пространства ОО ВО, сопряженного с жизненным пространством обучающихся, преподавателей и социокультурной средой в целом. Благодаря чему появляются такие возможности? Прежде всего, благодаря функционированию воспитательной системы ОО ВО (института, факультета, кафедры), где КНК является одной из ее актуальных форм, а сам он, в свою очередь, придает динамику и устойчивость учебно-воспитательному процессу в целом.

Технология формирования гуманистических смысложизненных ориентаций – явление статическое (содержание-средства-условия) и динамическое (процесс). Актуальные *социокультурные средства* смысложизненноориентационной технологии: семья, наука, искусство, прикладные философия и психология, право, общение, юмор, творческий труд, спорт, природа, личностный опыт субъектов образовательного процесса. *Образовательные средства* (формы): лекция, семинар, практикум, педагогическая практика, защита ВКР, тренинг, научные кружки, внеучебные мероприятия, секции, клубы по интересам, занятия в учреждениях дополнительного образования.

В охарактеризованных условиях воспитательной системы работа курсантского научного кружка выходит за сугубо учебный и предпрофессиональный форматы. В качестве элемента системы научный кружок становится инициативным и инновационным центром курсантского сообщества и преподавательского коллектива кафедры.

В разработанном Положении «О курсантском научном кружке» (кафедра педагогики УНК ПСД Института-факультета психологии служебной деятельности ОВД) по научной проблеме «Гуманистическое профессионально-личностное развитие курсантов в образовательном процессе МосУ МВД России им. В.Я. Кикотя», опирающемся на концептуальные положения воспитательной системы формирования гуманистических смысложизненных ориентаций личности, в содержании представлены основные цели деятельности КНК:

– сформированность гуманно ориентированной, культурно и профессионально компетентной личности курсанта, способной к самопознанию, самоактуализации, конкретизации смысла жизни, гуманистических смысложизненных ориентаций, самовоспитанию, саморазвитию, профессиональному творчеству, научно-исследовательской работе;

– оптимизация учебно-воспитательного процесса факультета/института;

– сохранение и дальнейшее развитие научного потенциала ФГКОУ ВПО МосУ МВД России.

Для достижения целей деятельности КНК сформулированы *задачи*:

– актуализация гуманистической смысложизненноориентационной, личностно развивающей проблематики в курсантской среде, образовательном процессе (обучении, воспитании) кафедры, факультета/института;

– систематизация и активизация научно-исследовательской деятельности курсантов: проведение прикладных научных исследований в соответствии с профилем своей профессиональной деятельности; разработка и внедрение практических рекомендаций по результатам научно-исследовательской работы в сфере педагогики и психологии девиантного поведения;

– содействие курсантам в подготовке статей, научных докладов для участия в студенческих научных конференциях различного уровня;

– ознакомление курсантов со стандартами проведения научного исследования и представления его результатов;

– выявление наиболее одаренных и подготовленных курсантов, имеющих выраженную мотивацию к научно-исследовательской работе, создание благоприятных условий для их деятельности в области НИР;

– повышение уровня рефлексивно-дискуссионной, самопрезентационной культуры курсантов;

– повышение коммуникативно-организационной культуры курсантов;

– актуализация роли гуманистического искусства в образовательном процессе;

– актуализация роли коллектива в профессионально-личностном становлении курсантов;

– привлечение курсантов к оформлению гуманистической смысложизненноориентационной среды учреждения как условию формирования профессионального опыта гармонизации и гуманизации социального пространства;

– подготовка курсантов к воспитательной (социально-педагогической); диагностико-коррекционной; правоохранительной; экспертно-консультационной; научно-исследовательской; организационно-управленческой; педагогической деятельности.

Основными направлениями деятельности КНК являются:

– личностно развивающее, смысложизненноориентационное;

– научно-исследовательское;

– творческое;

– организаторское;

– эргономическое.

Актуальные формы, методы, технологии работы: научные беседы, лекции, семинары-практикумы, экскурсии, индивидуальные и групповые консультации, групповая рефлексия, тренинги личностного роста, художественно-творческие проекты, научные отчеты, творческие отчеты, научные и творческие презентации, аутодиагностика, групповая диагностика, коллективные просмотры кинофильмов и их профессионально-аналитическое обсуждение, профессионально-аналитическое обсуждение литературных произведений.

Предполагаемые результаты:

– компетентность курсантов в области формирования гуманистических смысложизненных ориентаций, личностно-профессионального самовоспитания, саморазвития;

– компетентность курсантов в области воспитательной (социально-педагогической); диагностико-коррекционной; правоохранительной; экспертно-консультационной; научно-исследовательской; организационно-управленческой; педагогической деятельности;

– устойчивый интерес курсантов к социальной жизни, искусству как актуальному средству образования, саморазвития;

– устойчивый интерес курсантов к миру Детства, Подростничества и Юношества, их социальной норме и девиационным рискам;

– позитивный опыт курсантов в самовоспитании, самообучении, саморазвитии, конструктивном общении, организации просоциальной среды; готовность к личностному и профессиональному самосовершенствованию.

Возможные риски работы КНК:

1. Приоритет в университете авторитарной модели образования в ущерб гуманистической.

2. Восприятие курсантов педагогическим коллективом ОО ВО МВД России не как целостной личности, способной к саморазвитию, формированию гуманистических смысложизненных ориентаций, а сквозь призму узкопрофильной, ведомственной подготовки.

3. Обособленность образовательного процесса ОО ВО МВД России от социокультурного пространства города, страны, мира, отсутствие широких социальных партнерских связей.

4. Слабая материально-техническая база ОО ВО.

5. Низкий уровень учебной мотивации курсантов.

Первичная апробация заявленного формата работы КНК, в которую курсанты включаются уже с первого курса, показала его эффективность. Его официальные участники образуют инициативную группу, члены которой становятся организаторами мини-исследований, творческих проектов непосредственно на учебных занятиях различных учебных дисциплин. Благодаря методам примера, заражения, подражания и проч. преодолевается барьер между несколькими активистами учебной группы и индифферентной или пассивной частью курсантов. В частности, наблюдается повышение уровня мотивационной готовности курсантов к обучению, их ориентация на формирование гуманистических смысложизненных ориентаций, гармоничное развитие, толерантность во взаимодействии с окружающим миром, продуктивное преодоления жизненных трудностей, творческое самораскрытие, что в последующем предстоит воплощать в практику при взаимодействии с детьми и подростками. Кроме того, курсанты в массовом порядке включаются в разработку частных заданий по различным дисциплинам. Нельзя обойти вниманием также факт того, что масштабное использование произведений искусства как средства самовоспитания курсантов, исследования ими социальной действительности, наблюдения за характерами, конфликтами в значительной степени расширяют диапазон научно-исследовательской проблематики процесса обучения, содействует объединению в вузе индивидуальных и групповых форм деятельности, формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Список использованной литературы:

1. Ульянова И.В., Евсеева И.Г., Борисова Е.В. Подготовка курсантов-будущих социальных педагогов к консультационной деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23378>
2. Ульянова И.В., Евсеева И.Г., Борисова Е.В. Подготовка будущих социальных педагогов к пониманию и анализу гуманистических ценностей // Современные наукоемкие технологии. – 2016. - № 1 (часть 1); <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=35519>

© Евсеева И.Г., 2016г.

УДК 373

С.Д. Кириенко

к.п.н., доцент кафедры педагогики и психологии детства
Челябинский государственный педагогический университет

Т.Е. Журина

студентка факультета дошкольного образования
Челябинский государственный педагогический университет
г. Челябинск, Российская Федерация

ПОДГОТОВКА РОДИТЕЛЕЙ К СОПРОВОЖДЕНИЮ РЕБЕНКА ДОШКОЛЬНИКА В РАМКАХ ЕГО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ

Интерес к проблеме взаимодействия педагогов с семьями воспитанников обуславливается социальным заказом государства системе образования. В федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования указывается, что дошкольные организации должны обеспечивать психолого-педагогическую поддержку семьям и повышать компетентность родителей в вопросах развития и образования, охраны и укрепления здоровья детей[2]. Введение федерального государственного образовательного стандарта к дошкольному образованию диктует также обновление содержания и форм работы не только с детьми, но и родителями.

Одной из важнейших задач взаимодействия педагогов дошкольного образовательного учреждения и родителей является формирование педагогической культуры родителей, оказание им помощи со стороны

педагогов (Е.П. Арнаутова, Л.В. Загик, О.Л. Зверева, Т.В. Кротова, Т.А. Маркова и др.)

К общим требованиям к подготовке родителей относятся:

-информирование родителей о соответствии развития ребенка задачам, поставленным в основной образовательной программе дошкольного учреждения (далее - ООП) по линиям развития: здоровье и физическое развитие; познавательное и речевое развитие; социально-коммуникативное и художественно – эстетическое развитие;

-информирование родителей о результатах освоения ООП, полученных при проведении психолого-педагогической диагностики, которые сообщаются родителям в процессе индивидуального общения;

-проведение коллективами дошкольных организаций систематической работы, направленной на информирование родителей о результатах освоения детьми ООП на основе следующих *системообразующих принципов*: персонализация получаемой информации; целостность и комплексность информации; смысловая однозначность и адекватность информации. А также корпоративная паритетность информации. Это специфический результат взаимного обмена сведениями между источниками информации и создание информационного пространства.

Перспективным направлением во взаимодействии педагогов и родителей в области расширения коммуникативных возможностей является использование Интернет-ресурсов и Интернет-технологий. Интернет-ресурсы — это вся совокупность информационных технологий и баз данных, доступных при помощи этих технологий и существующих в режиме постоянного обновления. К информационным ресурсам Интернет образовательного назначения относятся: личные веб-страницы, отражающие опыт педагогической деятельности автора; сайты и презентации с различными аспектами педагогической деятельности.

Достаточно интересные формы работы с родителями предлагают авторы комплексной вариативной программы дошкольного образования «Миры детства» (С.Г. Доронов, Т.Н. Доронова, Л.А. Ремезова, Н.В. Тарасова, Е.Г. Хайлова, С.Г. Якобсон и др.): индивидуальное консультирование родителей в режиме он-лайн или по электронной почте; индивидуальный доступ родителей на сайт [1]. По желанию и личной инициативе родителей, дошкольное образовательное учреждение в электронном виде предоставляет на сайт информацию, например, сведения о физической подготовленности ребенка.

В рамках рассматриваемой проблемы важно обратить внимание на использование различных форм информационного взаимодействия педагогов с родителями по основным линиям развития ребенка.

Например, *по физическому развитию дошкольников* рекомендуется:

- предоставлять в распоряжение родителей программы, по которым работают ДОУ;

- знакомить родителей с критериями оценки здоровья детей с целью обеспечения смысловой однозначности информации;

-персонализировать передачу информации о здоровье каждого ребенка, реализуемой разнообразными средствами («Паспорт здоровья ребенка», «Дневник достижений»);

-проводить «Дни здоровья» и физкультурные праздники с родителями и т.д.

Таким образом, подготовка родителей к воспитанию детей имеет большое значение в рамках взаимодействия педагогов с семьями воспитанников. Только взаимодействуя с родителями можно добиться результатов в воспитании и обучении детей, причем взаимодействие необходимо рассматривать как социальное партнерство, что подразумевает равное участие в воспитании ребенка, как детского сада, так и семьи.

Список использованной литературы:

1. Миры детства: примерная основная образовательная программа дошкольного образования /под ред. Т.Н. Дороновой.-М.,2014
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) «Об утверждении федерального государственного стандарта дошкольного образования» от 17 октября 2013 г. № 1155.

© Кириенко С.Д., Журина Т.Е., 2016

ДИАГНОСТИКА КАРЬЕРНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ СОЦИАЛЬНО - КУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

В статье приводятся результаты диагностики карьерных ориентаций студентов Кемеровского государственного института культуры (КемГИК) направления подготовки социально - культурная деятельность профиля менеджмент социально - культурной деятельности. Описаны преимущества внедрения в учебно-образовательный процесс спецкурса «Карьера менеджера СКД».

Ключевые слова

Карьерные ориентации, карьерные якоря, вертикальная управленческая карьера, горизонтальная карьера.

Становление менеджера социально - культурной деятельности (СКД) - это в первую очередь формирование его как личности и как профессионального работника, обладающего специальными знаниями в области СКД. Успешность профессиональной подготовки менеджера в вузе зависит от отношения его к карьерному развитию. Диагностика отношения к карьерному росту личности является ключевой проблемой профессионального становления.

С целью диагностики и анализа карьерных ориентаций мы использовали методику Э. Шейн «Якоря карьеры» [1]. Карьерные якоря являются ведущими мотивами, на которые человек ориентируется при реализации карьеры. Автор описывает восемь карьерных якорей: профессиональную компетентность, менеджмент, автономию (независимость), стабильность места жительства и стабильности места работы, вызов, служение, интеграцию стилей жизни и предпринимательство.

В исследовании принимали участие 25 студентов 1 курса заочной формы обучения профиля подготовки менеджмент СКД КемГИК. Анализ выборки карьерных ориентаций показал, что на первом месте у будущих менеджеров СКД является «служение» (9,05) (рисунок).

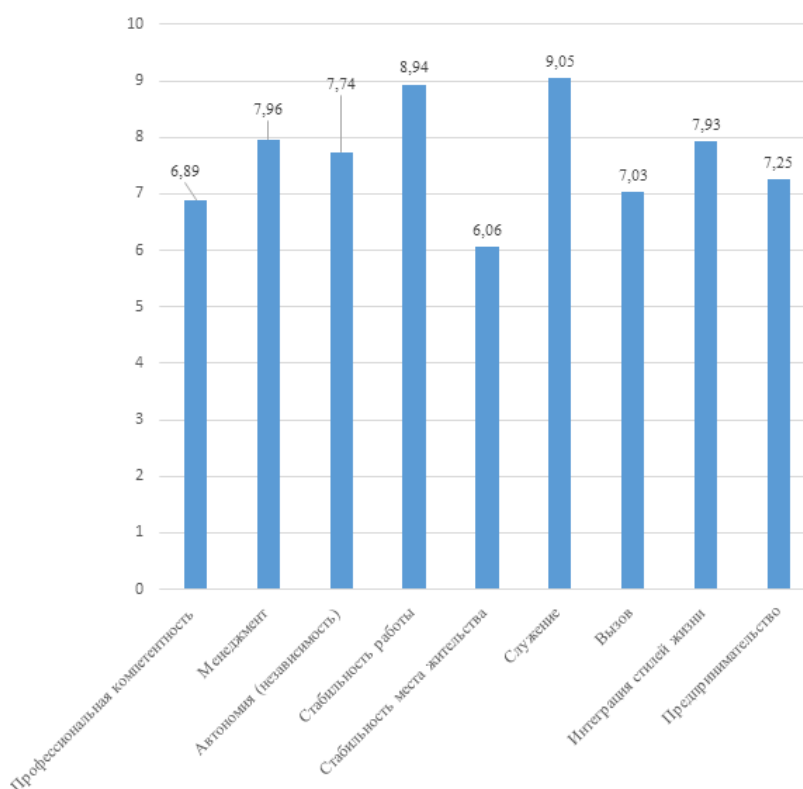


Рисунок - Показатели карьерных ориентаций у респондентов

Основными ценностями при данной ориентации являются «работа с людьми», «служение человечеству», «помощь людям», «желание сделать мир лучше» и т. д. Люди с такой карьерной ориентацией чаще всего работают в сфере культуры и образования. Раскрывая специфику менеджмента СКД, В. М. Чижиков отмечает, что менеджеры должны отвечать целому ряду специфических требований, обусловленных особенностями самой социокультурной деятельности и ее конкретных субъектов. Социокультурная среда, формирующаяся в обществе, постепенно трансформируется из среды только потребления в среду причастности, вовлеченности и развития человека, что обуславливает необходимость становления и развития особого типа управления - сопричастного менеджмента [2, с. 289]. Следует отметить, что результаты теста по шкале «служение» подтверждают правильность профессионального выбора студентов.

На втором месте - «стабильность работы» (8,94). Данная ориентация обусловлена потребностью в безопасности и стабильности. Для человека важно, чтобы события были предсказуемы.

На третьем месте «менеджмент» (7,96) и «интеграция стилей жизни» (7,93). Менеджмент - стремление управлять людьми, проектами, бизнес-процессами и т. п. представлен почти у всех респондентов показателями выше среднего. Для этих людей первостепенное значение имеет ориентация личности на интеграцию усилий других людей, полнота ответственности за конечный результат и соединение различных функций организации.

Почти также представлена карьерная ориентация «автономия» - независимость (7,74). Главное в работе для таких людей - это свобода и независимость. Первичная забота личности с такой ориентацией - освобождение от организационных правил, предписаний и ограничений.

Карьерная ориентация «предпринимательство» (7,25) представлена лишь на 0,19 меньше. Этим людям нравится создавать новые организации, товары или услуги, которые могут быть отождествлены с их усилиями. Вершина карьеры в их понимании собственного бизнеса.

Чуть меньше (7,03) представлен показатель карьерной ориентации «вызов». Эти люди считают успехом преодоление непреодолимых препятствий, решение неразрешимых проблем или просто выигрыш. Для одних людей вызов представляет более трудная работа, для других это - конкуренция и межличностные отношения. Они ориентированы на решение заведомо сложных задач, преодоление препятствий ради победы в конкурентной борьбе. Новизна, разнообразие и вызов имеют для них очень большую ценность.

На последнем месте у студентов «профессиональная компетентность» (6,89). Это означает быть профессионалом, мастером в своем деле. «Профессиональная компетентность» связана с наличием способностей и талантов в определенной области. Вряд ли их заинтересует даже значительно более высокая должность, если она не связана с их профессиональными компетенциями. Они ищут признания своих талантов, что должно выражаться в статусе, соответствующем их мастерству.

Для студентов характерно доминирование карьерных ориентаций, соответствующих содержанию их будущей профессии. Лидирующей карьерной ориентацией для студентов этого профиля подготовки является «служение», «стабильность работы» и «менеджмент». Отмечается высокий уровень выраженности карьерных выборов «предпринимательство», «интеграция стилей жизни», «автономия». Это свидетельствует о том, что будущая карьера связывается с управлением, предпринимательством, а также со сбалансированностью разных сторон жизни.

Большинство студентов ориентированы на вертикальную управленческую карьеру, а не на горизонтальную. Больше половины из числа опрошенных студентов, готовы развивать профессиональную компетентность, но в будущем не готовы совершенствоваться в конкретной профессиональной области и развивать горизонтальную профессиональную карьеру.

Таким образом, отмечается несоответствие в карьерных ориентациях между текущей и будущей карьерой. Для устранения данного противоречия в ходе исследования были разработаны направления формирования и развития карьерных ориентаций студентов посредством введения спецкурса «Карьера менеджера СКД». Спецкурс ориентирован на формирование и развитие профессиональных и карьерных компетенций, на осознание студентами периода получения профессионального образования как базового этапа карьеры менеджера СКД.

Внедрение предлагаемого нами спецкурса «Карьера менеджера СКД» в учебно-образовательный процесс позволит реализовать ряд функций:

- образовательно - формирующую - способствует приобретению новых управленческих знаний, умений (прежде всего исследовательских и умений по творческой переработке материала);
- диагностическую - позволяет студенту увидеть уровень организационно - управленческого потенциала и готовность к самостоятельной организации деятельности (является средством оценивания);
- рефлексивную - предоставляет студентам возможность приобрести опыт рефлексивного мышления;
- мотивационно - презентационную - позволяет студенту предоставить результаты собственного осмысления проблемы, повышает мотивацию к ее изучению, способствует поощрению активности и самостоятельности.

Список использованной литературы:

1. Карьерные ориентации личности («Якоря карьеры») [Электронный ресурс] // Психологические тесты. - Режим доступа: <http://psytest.info/node/43>. – Загл. с экрана.
2. Чижиков, В. М. Теория и практика социокультурного менеджмента [Текст]: учебник / В. М. Чижиков, В. В. Чижиков. – Москва: МГУКИ, 2008. – 608 с.

© Ивлева Т.Н., 2016

УДК 378.147-322:51

Д.А.Кедейбаева,

к.п.н., доцент,

ОшГУ, Кыргызстан,

714000, г.Ош, ул.Ленина 331,

e-mail: dilbar_63@mail.ru

ВЕРТИКАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Аннотация

При организации учебного процесса в высших педагогических учебных заведениях применяется модель “горизонтального формата” образования. Здесь прослеживается отсутствие должной связи между научно-исследовательской работой студентов и работодателями (школами). Поэтому необходимо обновление процесса подготовки будущих учителей на основе интеграции высших учебных заведений и школ. В данной статье предлагается вертикальная модель математической подготовки в условиях использования ИКТ для будущего учителя химии. Обучения химических процессов на основе математической моделизации считается актуальным в развитии межпредметных связей.

Ключевые слова:

математическое образование, математическая подготовка, математическое моделирование в химии, межпредметные связи, универсальная компетентность, профессиональная способность, исследовательский проект, интеграция.

В учебные планы всех направлений педагогического образования, в том числе в направление естественного образования курс математики введен как базовый предмет.

При обучении курса математики студентов педагогических вузов они не должны быть ограничены лишь усвоением общей математической культуры. Оно должно способствовать формированию профессиональной компетентности будущих бакалавров по направлению естественное знание. “Компетентность – это интегральное качество, проявляющееся от общей подготовки и способностей

личности к работе» [1, с 6].

В настоящее время в разных высших учебных заведениях математика как общефакультетский предмет преподается по единой стандартной программе. В традиционных методических системах обучение состоит с ознакомительного показа выделенных элементов. Например, определитель, производная, интеграл. При таком обучении студентов математика никак не будет связана с их будущей профессиональной деятельностью и будет усваиваться как предмет в «чистом виде», что отражает квалификацию и уровень усвоения материала будущего учителя.

В учебном процессе педагогических вузов действует «горизонтальный формат» образовательного процесса. Здесь проявляется слабая связь между научно-исследовательской работой студентов и будущими работодателями. Поэтому необходимо обновить подготовку будущих профессиональных учителей на основе интеграции вузов и школ [1, с. 7].

В связи с этим представляется актуальным развитие методической системы в математической подготовке будущих предметных учителей на основе математического моделирования образования.

В данной статье предлагается вертикальная модель математической подготовки будущих учителей химии в условиях использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) (Рис.1).

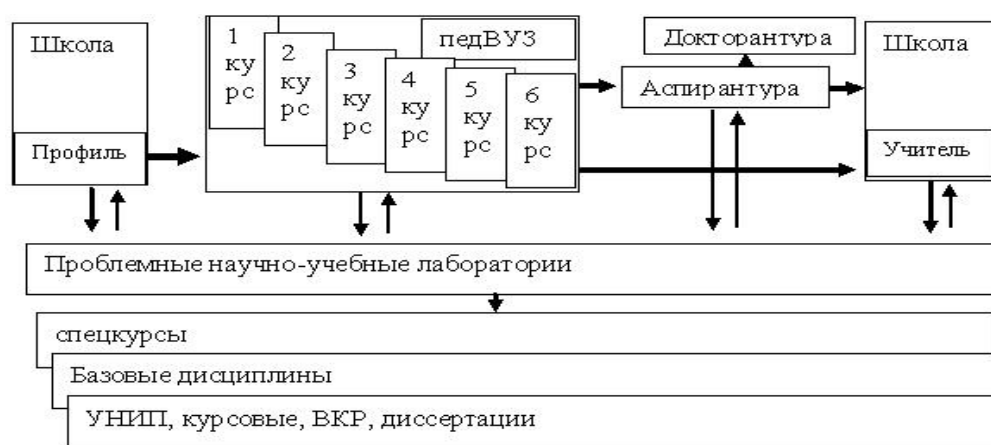


Рисунок 1 – Вертикальная модель интеграции вузов и школ.

Предложенная модель составляет вертикальную модель в образовательном процессе. Непрерывное образование осуществляется вокруг этой модели. Здесь школа в интеграции с вузом решает такие проблемы как:

- организация научной деятельности учащихся;
- организация системы дополнительного образования;
- работа с сильными учащимися;
- составление комплекса мероприятий по формированию профильных школ;

Вуз в интеграции со школой решает следующие проблемы:

- профессионально-целенаправленная подготовка студентов-участие с учителями в развитии системы профильных школ;
- подготовка студентов к курсовым и дипломным работам;
- подготовка студентов к работе с сильными учащимися: подготовка к олимпиадам, конкурсам, конференциям;

Изучение задачников, учебников и другой литературы по химии показало, что при решении большинства заданий они содержат только элементарные математические операции (пропорция, логарифмирование, потенцирование, решение квадратных уравнений). Производные и интегралы при решении задач не применяются. Неумение пользоваться материалами высшей математики приводит к неоправданному упрощению и снижению сложного характера химической зависимости или хуже того к неверным решениям. Таким образом, изучение литературы и качества профессиональной подготовки педагога выявила следующие противоречия между:

- стандартными требованиями к уровню формирования математической компетентности будущих специалистов в вузе и реальным состоянием базового уровня математических знаний учащихся в школе;
- требованиями современного общества к высококвалифицированным специалистам, способным компетентно использовать современные методы и новые информационные технологии в учебном процессе и недостаточной математической подготовкой большинства выпускников вузов;
- широкими возможностями моделирования реальных химических реакций и процессов и недостаточное использование этих приемов в обучении математики;

Для оптимизации математической подготовки будущих учителей химии необходимо выделять межпредметные связи и учитывать их профессиональную направленность при обучении математики и выборе его содержания. Изучение рабочих программ химических дисциплин выявило излишнюю математизацию физической и аналитической химии. Как показывает проведенное исследование опора на математические методы в химических дисциплинах дает возможность, во-первых, количественной оценке закономерности химических процессов, обосновать логически частные законы и теории, выбора оптимальных методов в решении задач; во-вторых, вхождения в контекстные принципы обучения математики в устранении деления на абстрактные понятия в реальной жизни и повышает уровень усвоения математического материала. Связи химических дисциплин и основных разделов высшей математики показаны в следующей таблице:

Таблица 1.

Межпредметные связи *математики и аналитической химии*.

Разделы Аналитической химии	Разделы математики						
	Аналитическая геометрия	Алгебра	Функции и пределы	Дифференциальное исчисление	Интегральное исчисление	Диф. уравнения	Теория вероятностей и математическая статистика
Метрологические основы химического анализа		+		+			+
Теория и практика пробоотбора			+				+
Типы реакций и процессов	+	+		+			
Методы выделения, разделения и концентрирования		+			+		
Хроматографический анализ				+	+		
Титриметрические методы			+				
Кинетические методы				+		+	
Электрохимические методы				+	+		
Оптические методы		+		+	+	+	

Выше отмеченное обуславливает введение в рабочие планы направления естественного образования (по профилю химия) специального курса по выбору “Математическое соизмерение химических процессов”. Цели введения такого курса заключаются в следующем:

- усвоение знаний о базовых понятиях математического моделирования, различных подходов и этапов при его создании, применение математического моделирования в разных сферах химии, использование компьютерных программ для вычисления;
- использование компьютерных технологий, выбор приемов решений, составление алгоритмов решений, обучение созданию математических моделей химических объектов и процессов;
- развитие способностей по ведению исследовательско-проектных работ.

Изучение основ математического моделирования дает дополнительную возможность студенту при выборе дальнейшего направления в научно-исследовательской работе (курсовая работа, квалификационная работа, магистратура) и развитии профессиональной деятельности [2, с.166].

При выборе содержания этого курса были учтены межпредметные связи математики и химии и других предметов, а также их профессиональная ориентированность.



Рисунок 2– Связь основных разделов курса с другими дисциплинами.

Как видно из рисунка содержание курса основано на знаниях, полученных при изучении других дисциплин. Одним из лучших методов при изучении предложенной дисциплины считается метод проекта-исследования. Работа по проекту-исследованию дана в виде специальной схемы, начиная с выбора темы и заканчивая демонстрацией итогов исследования в форме доклада, презентации, веб-сайта и др. Использование метода проекта –исследования, новых компьютерных технологий повышает уровень усвоения материала и интерес студентов.

Пример. Рассмотрим следующую реакцию: $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

Проводим обозначения: $A = SO_3$, $B = H_2O$, $C = H_2SO_4$

Напишем схему реакции новыми обозначениями: модель реакции $A+B \rightarrow C$. Соответствующая кинетическая модель будет выглядеть следующим образом (изменение концентрации вещества А происходит за счёт расходов молекул веществ А и В, поэтому в уравнение ставятся произведения

концентраций и знак кинетической модели: $\frac{dC_A}{dt} = -k \cdot C_A \cdot C_B$. Изменение концентрации вещества В

происходит аналогично. Напишем математическую модель изменения концентрации вещества С:

$\frac{dC_C}{dt} = k \cdot C_A \cdot C_B$. Как видно вещество С состоит из веществ А и В (состоит из знака “+” и произведения

этих веществ).

Таким образом, по нашему мнению, в процессе математического образования в химии необходимо, во-первых, давать математический язык и основные понятия; во-вторых, учить умения решать профессионально-ориентированные примеры или другими словами, способности самостоятельно решать прикладные примеры.

Математическое образование составляет фундаментальную систему в подготовке будущих специалистов. За короткое время необходимо уделять должное внимание значению математических понятий в химии и биологии. Наряду с этим необходимо достичь:

- учебно-методического обеспечения профориентированной дисциплины математика;
- использования современных методов и информационно-коммуникационных технологий в обучении математики (ИКТ);
- учёта личностных особенностей каждого студента в организации учебного процесса.

Подобная сложная и ответственная работа должна вестись только высококвалифицированным коллективом.

Результаты: общематематическая подготовка будущих учителей-предметников должна проводиться на непрерывной основе (в период обучения в вузе); математический материал, используемый в учебном процессе, должен быть тесно связан с педагогическим процессом, включающий профессиональные особенности студентов естественного направления и учитывать предъявляемые им требования; необходимо сформировать навыки по использованию на практике знаний, полученных посредством математического образования студентов профиля естественного направления; каждое биологическое определение нуждается в сравнении с физическими и химическими законами, что требует использования математического аппарата [3, с.38].

Список использованной литературы:

1. Алтыбаева М. А. Профилдик окутуу системасын башкарууга карата компетенттүүлүк мамиленин аспекти [Текст] // М.А.Алтыбаева // ОшМУ жарчысы – 2014.- №3 – 5- 9 бб
2. Пушкарева, Т. П. Математическое моделирование химических процессов: учеб.-метод. пособие. Красноярск, 2011. 116 с.
3. Кедейбаева, Д.А. Табигый билимдер багытында математика курсун окутуунун айрым бир усулдары [Текст] / Кедейбаева Д.А. // КББА нын кабарлары – 2014.- №4 – 31- 33 б

© Кедейбаева Д.А., 2016

УДК 371

А.А.Клиппа

студентка

Хакасский государственный университет им. Н.Ф.Катанова

Научный руководитель: **М.М.Козлова**

старший преподаватель

кафедры педагогики и методики начального образования

Хакасский государственный университет им. Н.Ф.Катанова

г.Абакан, Российская Федерация

ОЗНАКОМЛЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОБРАЗНО-СТИЛИСТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЕЙ ЦВЕТОВОЙ ЛЕКСИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПЕЙЗАЖНОЙ ЛИРИКИ ПОЭТОВ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА

Аннотация

В статье анализируются методические условия ознакомления младших школьников с образно-стилистическими функциями цветовой организации поэтической речи при изучении произведений пейзажной лирики поэтов серебряного века на уроках литературного чтения.

Ключевые слова

Пейзажная лирика, цветовые ассоциации (цветопись), цветовая лексика, художественно-стилистический образ, эмоционально-чувственное развитие младших школьников.

В условиях современного литературного образования развитие функционально грамотной личности ребенка младшего школьного возраста предполагает формирование эмоционально-чувственной сферы обучающихся, развитие их нравственно-этических и эстетических ощущений на основе обучения восприятию и анализу художественного произведения.

Значительную роль в жанровом литературном многообразии играет пейзажная лирика, так как этот род

литературных произведений «обладает безгранично широкими изобразительными (информативными, познавательными) возможностями, ибо посредством поэтического слова можно обозначить все, что находится в кругозоре человека» [1, с.27].

В пейзажной лирике не только воссоздается и осмысливается реальная действительность, но и осмысливаются ценностные ориентиры, связанные с авторской позицией. «Композиция речевых приемов и средств, – отмечает Е.В.Хализеев, – важна в любом произведении, но именно в лирике она обретает организующую силу: мысли и чувства лирического поэта воплощаются прежде всего в сопоставлении собственно речевых образов» [1, с.267].

В этом процессе немаловажную роль играет цветопись, или цветовая ассоциативность, возникающая на основе осмысления семантики цветовой лексики, используемой автором лирического произведения в образно-стилистических функциях.

В терминологическом отношении цветопись состоит из сложения двух слов: «цвет» и «писать», где цвет – это «световой тон чего-нибудь, окраска» [2, с.871], а писать – «сообщать или выражать что-нибудь письменно» [2, с.518]. Таким образом, цветопись в понимании литературоведов, это способ передачи цвета, красок окружающего мира языком художественного произведения.

Цветопись, как литературный прием, изучает новая отрасль гуманитарной науки – цветоведение. Цветоведение – это комплексная наука о цвете, основанная на полученных данных из физики, физиологии и психологии, а также эстетики, философии, литературы и других наук, изучающих цвет как явление культуры. На сегодняшний день колористика, как основной раздел науки о цвете, имеет множество различных направлений на практике.

В настоящее время в гуманитарном знании нет единого мнения о влиянии цвета на психику и эмоциональную сферу человека. Еще немецкий поэт И.В. Гете писал, что «цвет — продукт света, вызывающий эмоции». Его знаменитое «Учение о цвете» основывалось на том, что цвет влияет на душевное состояние человека сам по себе, вне независимости от предметных ассоциаций: «В своих самых общих элементарных проявлениях, независимо от строения и форм того материала, на поверхности которого мы его воспринимаем, цвет оказывает воздействие на чувство зрения, к которому он преимущественно приурочен, а через него и на душу» [2, С.8]. Точку зрения И.В.Гете поддерживал русский живописец, график и теоретик изобразительного искусства В.В.Кандинский. В своей книге «Язык красок» (раздел «Действие красок») он писал: «Если блуждать взглядом по палитре красок, то возникает два главных последствия - рождается чисто физическое воздействие и ... психическое воздействие».

Цветопись весьма частотное явление в пейзажной лирике. Это основной инструмент русских поэтов серебряного века в передаче и воспроизведении картин природы, способствующий приблизить младших школьников к авторской позиции.

Так, например, в стихотворении С.А.Есенина «Береза» каждая строчка несет свой неповторимый цвет, значение. Благодаря причудливой игре красок, автор переносит читателя в зимний уголок родной природы, который так приятен русской душе. С помощью одного белого цвета С.А.Есенин смог описать величие зимы, наполнить образ березы лёгкой грустью, нежностью: «*Белая береза...*», «*...Принакрылась снегом точно серебром...*», «*...На пушистых ветках Снежною каймой Распустились кисти Белой бахромой*». Использование метафорических эпитетов на основе сочетающихся существительных, прилагательных и глаголов создает образ Хозяйки-Зимы, одевающей природу в богатые золотисто-серебряные наряды: «*...горят снежинки в золотом огне*», «*...заря... Обсыпает ветки Новым серебром*».

Для С.А.Есенина природа – это вечная красота, «отдушина»; в ней поэт видит источник вдохновения. В поэзии русского лирика мир наполняется новыми красками, заметными только жаждущему любви сердцу. Так, например, в стихотворении «Закружилась листва золотая...» обычная осенняя пора приобретает необыкновенной красоты образ: «*Закружилась листва золотая В розовой воде на пруду...*», «*...Я сегодня влюблен в этот вечер, Близок сердцу желтеющий дол...*», «*...И в душе и в долине прохлада, Синий сумрак как стадо овец...*». Благодаря выбранным оттенкам, автор передает всю любовь и тепло к родной природе, стараясь довести свои чувства до читателей.

Хорошо видна яркость в пейзажном творчестве русского писателя и поэта И.А.Бунина.

Осмысление природы у него неповторимое, так как он не наблюдает за ней со стороны, а ощущает себя ее частицей. Так, например, в одном из его стихотворений «Туча растаяла. Влажным теплом...» автор с помощью палитры красок рисует образ пробуждающейся весны: «*Веет весенняя ночь над селом...*», «*...Слабо алеет за степью закат...*», изображает чистоту и невинность расцветающей природы: «*Тонкий туман над стемневшей рекой Лег серебристою нежной фатой, И за рекою, в неясной тени, Робко блестят золотые огни...*».

Еще одним примером замечательного употребления цветописи служат стихотворения русского поэта-символиста, переводчика К.Б. Бальмонта. С помощью цветовой символики автор акцентирует свою мысль на незначительных нюансах, которые помогают тонко передать все оттенки чувств, проникнуть в эмоциональный тон стихотворения. Так, в произведении «Осень» путем подбора прохладных цветов поэт показывает зарождающуюся осеннюю пору: «*Поспевает брусника, стали дни холоднее...*» и всю тоску по тепленьким денькам: «*...Солнце реже смеется, Нет в цветах благовонья. Скоро осень проснётся – И заплачет спросонья*», но не забывает передать разноцветие этого времени года: «*...Все деревья блистают В разноцветном уборе...*».

В стихотворении «Снежинка» посредством использования определенной цветовой гаммы поэтом создается чистый хрупкий образ малой частички зимней природы, так как белый цвет, которым наполнено все стихотворение, несет чистую, радостную эмоциональную окраску: «*Светло-пушистая, Снежинка белая, Какая чистая, Какая смелая!...*», «*...Светло качается...*», «*...Звезда кристальная...*», «*...Летит пушистая...*».

Возрастная особенность осмысления художественного произведения школьниками начальных классов основывается на том, что именно с эмоционально-цветового восприятия начинается процесс чтения и ознакомления с образно-стилистическими функциями, используемыми автором для словесного рисования картин родной природы. Цветообозначение, как литературоведческий и лингвометодический прием, помогает детям понять авторскую позицию, осознать личное отношение к лирическому произведению, создать свой неповторимый образ пейзажного художественного мира, который способствует развитию собственной эмоционально-личностной установки начинающего читателя.

Список использованной литературы:

1. Введение в литературоведение // Под ред. Г.Н. Пospelова. – М.: «Высшая школа», 1998. – 528с.
2. И.В.Гёте. Учение о цвете. Теория познания. - М.: Либроком, 2012. - 8с.
3. Ожегов С.И. Словарь русского языка // Под общей ред. проф. Л.И.Скворцова. – М.: «ОНИКС 21 век», «Мир и Образование», 2003. – 895с.

© Клиппа А.А., 2016

УДК 378.1; 371.3

Книга А. Ю.,

студент, Новокузнецкий филиал-институт

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Российская Федерация

Научный руководитель: **Козырева О. А.**

к. п. н., доцент, Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецкий филиал-институт ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

г. Новокузнецк, Российская Федерация

ВОЗМОЖНОСТИ ДЕТЕРМИНАЦИИ КАТЕГОРИЙ «САМОРАЗВИТИЕ» И «САМОУТВЕРЖДЕНИЕ» БУДУЩИМИ ПЕДАГОГАМИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Аннотация

В статье описана практика уточнения категориального аппарата в структуре профессионального образования, гарантирующего будущим педагогам по физической культуре качественное определение и

решение противоречий и задач

Ключевые слова

Педагогическое моделирование, саморазвитие, самоутверждение, педагогическая методология.

Качество научной работы в структуре изучения основ педагогического знания будущими педагогами по физической культурой определяется качеством программно-педагогического сопровождения организации научного исследования в педагогике [1-9], гарантирующего успешное, возрастосообразное, персонифицированное развитие личности в модели современного профессионального образования. Определим категории «саморазвитие» и «самоутверждение» в конструктах основ общей педагогики, профессиональной педагогики и педагогики развития.

Саморазвитие – процесс диалектического определения и решения задач достижения высот в различных плоскостях антропологически обусловленного знания, гарантирующего личности и обществу неустанное повышение качества определяемых и решаемых противоречий и задач.

Саморазвитие обучающегося – процесс решения задач самостоятельного поиска в иерархии социально пропагандируемых смыслов и целей, предопределяющих в достижении успешность и продуктивность личности на рынке социальных отношений и трудовых услуг.

Саморазвитие обучающегося, занимающегося спортом, – процесс самостоятельного определения и решения обучающимся, занимающимся спортом, задач достижения максимальных результатов в выделенной плоскости отношений и способов самоутверждения личности в спорте и через спорт.

Самоутверждение – процесс качественного решения задач развития личности в конструктах предлагаемых услуг и продуктов деятельности и общения, располагающих ресурсами оптимизации условий и возможностей развития личности и общества.

Самоутверждение обучающегося – процесс качественного обучения и развития обучающегося в модели непрерывного образования, гарантирующий востребованность продуктов развития личности в различных направлениях социально определяемых условий и возможностей продуцирования идеального и материального в антропосреде.

Самоутверждение обучающегося, занимающегося спортом, – процесс качественного решения задач включения обучающегося, занимающегося спортом, в систему здоровьесберегающих и акмеверифицированных отношений и условий продуцирования идеальных и материальных результатов деятельности личности, определяющей для себя приоритеты и способы достижений результатов описываемого процесса.

Выделенные категории будут использованы в структуре моделирования анкеты, фасилитирующей исследование качества определяемых процессов в условиях современного непрерывного образования и занятий физической культурой и спортом.

Список использованной литературы:

1. Козырева О. А. Технология системно-педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-2. С. 355-359.
2. Козырева О. А. Продуктивность использования технологии системно-педагогического моделирования в модели формирования культуры самостоятельной работы педагога // European Social Science Journal. 2015. №5. С.164-171.
3. Козырева О.А. Культура самостоятельной работы личности в конструктах педагогической методологии // Интернетнаука. 2016. № 5. С.478-488.
4. Свиначенко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и системы ДПО. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92с. ISBN 978-5-7262-2006-2.
5. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. № 12 (165). С.129-135.
6. Мосолова С.А., Козырева О.А. Программно-педагогическое обеспечение деятельности педагога как ресурс самореализации и самоутверждения // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 4.
7. Кречетова А. О., Козырева О. А. Моделирование дефиниций категории «воспитание» как средство самообразования и саморазвития будущего педагога // Актуальные вопросы современной педагогики:

материалы Междун. заоч. науч. конф. (г. Уфа, июнь 2011 г.). Уфа: Лето, 2011. С. 23-25.

8. Шалунов Н. В., Угольников О. А., Козырева О. А. Модели и условия самореализации и саморазвития подростков, занимающихся регби // Актуальные вопросы современной педагогики (III) : материалы Международной заочной научной конференции (Уфа, март 2013 г.). Уфа : Лето, 2013. С. 21-23.

9. Старченко Д.В., Зубанов В.П., Свиначенко В.Г. Основы социализации обучающегося в модели развития и саморазвития, здоровьесбережения и самореализации // Современная педагогика. 2016. № 2.101-108.

© Книга А. Ю., 2016

УДК 378

Н.А. Макарова

к.п.н., доцент кафедры химии и
методики преподавания химии

Омский государственный педагогический университет
г. Омск, Российская Федерация

ИЗУЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Аннотация

Исследуется учебная мотивации первокурсников, обучающихся в педагогическом университете. Показана степень выраженности различных групп мотивов.

Ключевые слова

Учебная мотивация, диагностика учебной мотивации, обучение первокурсников в вузе

Изучение мотивации представляет собой весьма сложную задачу: мотивы деятельности и поведения, образуя ядро личности, «закрыты» для анализа, они составляют зону, сознательно или подсознательно, но всегда тщательно оберегаемую самой личностью от постороннего проникновения [2]. Тем не менее, для проведения эффективной педагогической работы по формированию мотивации учения студентов, педагогу необходимо четко представлять себе характер реальности, с которой он имеет дело.

Сейчас немалое количество молодых людей проявляет стремление и желание обучаться в высших учебных заведениях. При этом мотивации у всех разные: кто-то считает, что поступление в вуз - это необходимая ступень для будущего трудоустройства, кого-то привлекли любимые предметы, кому-то поступление в вуз необходимо ради веселого окружения. Вместе с тем, мотивация - один из факторов успешного обучения и профессионального становления личности.

Нами была предпринята попытка исследовать учебную мотивацию первокурсников Омского государственного педагогического университета, обучающихся на факультете естественнонаучного образования (направленность (профиль) «Биология и Химия»). Данное исследование проводилось посредством проведения анкетирования по методике диагностики учебной мотивации студентов А.А. Реан и В.А. Якунина, модификация Н.Ц. Бадмаевой [1]. Общее количество выборки составило 24 человека. Студентам было предложено оценить по пятибалльной системе 34 утверждения, характеризующих мотивы учебной деятельности, по значимости: 1 балл соответствует минимальной значимости мотива, 5 баллов – максимальной.

Данная методика позволяет выделить следующие учебные мотивы: коммуникативные, профессиональные, учебно-познавательные, социальные, творческой самореализации, избегания и престижа.

Анализ результатов проведенного исследования показал (таблица), что у данной группы студентов преобладающими мотивами являются: профессиональные (3,7) и учебно-познавательные (3,7). Профессиональные мотивы характеризуют уровень направленности обучающихся на овладение профессией,

то есть желание к приобретению профессиональных знаний и формированию личностных качеств, важных для профессии. Учебно-познавательные мотивы отражают связь между содержанием учебной деятельности и процессом ее выполнения, со стремлением обучающихся приобретать новые знания, умения и навыки.

На втором месте оказались коммуникативные мотивы (3,5), которые связаны с потребностью в общении.

Далее по выраженности следуют социальные мотивы (3,3) и мотивы творческой самореализации (3,2). Социальные мотивы близки мотивам престижа (3,1), которые склоняют студентов занять определенное положение в отношении с окружающими, получить похвалу со стороны, завоевать авторитет, достигнуть социального статуса и высокого профессионализма. Мотивы творческой самореализации связаны с желанием студентов к наиболее полному выявлению и развитию своих способностей и их реализации, творческим подходом к решению задач.

На последнем месте у опрошенных студентов оказался мотив избегания (2,3). Это означает, что респонденты не боятся возникающих в учебе проблем и действуют так, чтобы их преодолеть.

Таблица

Результаты исследования учебной мотивации первокурсников

Группы мотивов	Средний балл
Коммуникативные мотивы	3,5
Мотивы избегания	2,3
Мотивы престижа	3,1
Профессиональные мотивы	3,7
Мотивы творческой самореализации	3,2
Учебно-познавательные мотивы	3,7
Социальные мотивы	3,3

Проведенное исследование оказалось полезным для дальнейшей организации учебной деятельности студентов и позволило внести коррективы в методику преподавания изучаемых дисциплин.

Список использованной литературы:

1. Методика для диагностики учебной мотивации студентов (А.А. Реан и В.А. Якунин, модификация Н.Ц.Бадмаевой) / Бадмаева Н.Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей: Монография. – Улан-Удэ, 2004. - С.151-154.
2. Овчинников, М.В. Динамика мотивации учения студентов педагогического вуза и ее формирование: Автореф... канд. психол. наук: 19.00.07 / М.В. Овчинников. - Екатеринбург, 2008. - 26 с.

© Макарова Н.А., 2016

УДК 372.83:336

А.В.Махова

канд. экон. наук, доцент кафедры социально-экономических дисциплин
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет» филиал в г. Славянск-на-Кубани, РФ
E-mail: mahova.av05@yandex.ru

Ашарян Мануш

студентка 5 курса направления подготовки «Педагогическое образование»,
профилей «Экономика» и «Право»
E-mail: bmanush@mail.ru

ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ БАНКОВ И БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В ШКОЛЕ

Аннотация

В данной статье рассматриваются особенности изучения темы «Банки и банковская система» в рамках реализации образовательной программы средней школы в аспекте практического подхода к организации

урочной работы по экономике в школе. Приведены основные методические положения организации урока с учетом ФГОС последнего поколения.

Ключевые слова

Кредит, банк, кредитные отношения, банковская система, процент, процентная ставка.

Знание основ кредитной системы и банковских операций на потребительском уровне – немаловажная составляющая финансовой грамотности населения, программа развития которой активно пропагандируется и поддерживается в настоящее время государством. В современной программе средней школы по дисциплине «Обществознание» (в разных редакциях), присутствуют темы «Кредит и кредитные отношения», либо «Банки и банковская система государства», либо «Финансовая система государства», но все они отличаются исключительно теоретическим подходом к изложению изучаемого вопроса, в то время как аспекты практического кредитования населения остаются за рамками изучения. В данной статье предлагается методическая разработка урока по теме «Банки и банковская система» для учащихся 10-х классов, с разработкой практических задач по потребительскому кредитованию в современных условиях. Урок разработан на основе требований ФГОС последнего поколения и представлен в виде технологической карты с учетом применения УУД в старших классах средней школы.

Тип урока: закрепление изученного материала.

Метод ведения: решение задач.

Мотивация темы и формы проведения занятия: тема выбрана в соответствии с рабочей программой по дисциплине и календарно–тематическим планом. Для достижения наилучшего результата учебного занятия применяются активные формы обучения, способствующие одновременно активизации интереса обучающихся и закреплению изученного материала.

Цели урока:

- образовательные – познакомить учащихся с деятельностью банковской системы;
- развивающая – развивать умение решать задачи, работать с дополнительной литературой;
- воспитательная – воспитывать культуру экономического мышления.

Задачи урока:

- ознакомить учащихся с основными понятиями банковской системы;
- формирование у учащихся знаний по банковской деятельности.

Критерии и методы диагностики уровня готовности учащихся к занятию (обученности): готовность учащихся к занятию определяется в процессе беседы, выбранной одним из методов ведения занятия, при проведении которой ликвидируются пробелы в знаниях обучающихся.

Критерии и методы диагностики эффективности занятия: основным методом диагностики является практическая работа, выполняемая учащимися на занятии, критерием эффективности, соответственно, является правильность решения задач. Проверка практических заданий осуществляется в процессе занятия.

Формирование УУД: личностные действия, познавательные действия, коммуникативные действия, регулятивные действия, предметный

Оборудование: ПК, мультимедийное оборудование, раздаточный материал

Ход урока:

Тема урока	Банки и банковская система
Вид урока	Закрепление изученного материала
Образовательные ресурсы	Презентация «Банки и банковская система»
Элемент урока	Практическое решение задач
Цель урока	Объяснить учащимся важнейшую роль банковской системы в государстве и обществе, в жизни каждого человека, развивать умения решать задачи, работать с дополнительной литературой, сформировать умение экономического мышления.
Формы и методы обучения	Формы: фронтальные учебные занятия, а также индивидуальные; Методы: Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.
Основные понятия и термины	Банк, банковская система, Центральный банк, кредит, эмиссия.

Представим технологическую карту урока:

Этап урока	Действия учителя	Деятельность обучающихся	УУД
Организационный момент (1 мин)	Приветствует учащихся, отмечает отсутствующих и проверяет готовность к уроку.	Приветствуют учителя, готовятся к уроку.	Коммуникативные действия: планирование учебного сотрудничества.
Актуализация знаний (2 мин)	Для того чтобы подвести учащихся к теме урока, вспомним понятие банка и банковская система	Необходимо дать определения понятиям.	Познавательные действия: общеучебные, а также логическое мышление при ответе на вопрос.
Постановка учебной задачи (2 мин)	Одним из условий нормального функционирования современной рыночной экономики является наличие четко организационной банковской системы. Банковская система – один из важнейших элементов экономической системы государства. Она включает в себя все банки страны.	Записывают тему урока: Банки и банковская система	Познавательные действия: общеучебные и логические. Метапредметные действия: способность обучающегося принимать и сохранять учебную цель и задачи
Целеполагание (1-2 мин)	Создаю благоприятные условия для того, чтобы дети поставили цель, для практического решения задач.	Определяют личную цель, записывают в тетрадь, а также ее согласовывают и конкретизируют.	Личностные действия: самоопределение, смыслообразование; Регулятивные действия: целеполагание. Предметные действия.
Элемент урока (2-3 мин)	Создаю условия для реализации практических заданий.	Ознакомление с условиями задач и преступление к решению задач.	Регулятивные действия: планирование действий на уроке. Познавательные действия: знакомство с условиями задач, которые будут решаться на уроке.
Реализация элемента (20 мин)	<p>Координирую и контролирую работу учащихся на уроке.</p> <p>1. Объясняю возникновение вопросов по задачам.</p> <p>Пример задачи: Задача 1. Житель города А берет ссуду на сумму 150 000 руб. на срок 5 месяца. Через 5 месяца заемщик погашает полную сумму и выплачивает 3 000 руб. процентов по ней. Определить годовую ставку процентов по ссуде.</p> <p>Решение: Для того, чтобы определить годовую ставку процентов по ссуде нам следует рассчитать её по формуле $S=P(1+i*n)$, Где S– наращенная ссуда, P– первоначальная ссуда, i– ставка процента, n– время (в годах). Вставляем известные нам значения, а неизвестные обозначаем через x, получается уравнение данного вида: $153\ 000=150\ 000(1+5x)$ Раскрываем скобки $153\ 000=150\ 000+750\ 000x$ Теперь известные значения оставим в одной стороне, а неизвестные перенесем в другую с противоположным знаком. Получается выражение:</p>	<p>Практическое решение задач.</p> <p>Задают вопросы, которые вызывают затруднения при решении задач.</p>	<p>Познавательные действия: решение предложенных задач</p> <p>Метапредметные действия: умение осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников;</p>

	<p>$-750\,000x = 150\,000 - 153\,000$ С помощью математических расчетов: разности известных значений, получается выражение: $-750\,000x = -3\,000$ Чтобы найти неизвестный множитель следует произведение разделить на известный множитель: $X = 3\,000/750\,000$ $X = 0,004\%$, Ответ: 0,4 годовая ставка по ссуде.</p>		
Этап контроля и оценки (5мин)	<p>Органирую контроль и оценку. Концентрирую внимание учащихся на том, что успешно выполнили все задачи.</p> <p>Даю самостоятельную работу Пример тестовых заданий: 1) Как выражается процентная ставка? А) $i = S - P/P * n$; Б) $i = (S - P) + P * n$; В) $i = S - P * P + n$; Г) $i = S + P/P - n$; Ответ: А 2) Формулой начисления процентов за периоды менее 1 года является: А) $BC = HC * (1 + i/100 * 1/m)^{mn}$, Б) $HC = BC * (1 + i/100 * 1/m)^{mn}$, В) $BC = HC : (1 + i/100 + 1/m)^{mn}$, Г) $HC = BC : (1 + i/100 + 1/m)^{mn}$, Ответ: А</p>	<p>Определяют, достаточно ли последовательно и продуктивно пройдены все этапы урока. Позволяет ли полученная информация дать ответ на поставленную цель урока Учащиеся отвечают каждый у себя в тетради и затем проверяют, т.е. фронтальная работа.</p> <p>Выполняют и сдают тетради.</p>	<p>Личностные действия: самоопределение, смыслообразование, оценивание своих способностей, а также их анализ.</p> <p>Метапредметные действия: умение контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учёта характера ошибок, проявлять инициативу и самостоятельность в обучении;</p> <p>Регулятивные действия: контроль, саморегуляция, оценка.</p>
Рефлексия (3мин)	<p>Оцениваю работу учащихся, формирую адекватную самооценку обучающихся. Раздаю листочки с вопросом, что нового для себя я узнал на уроке?</p>	<p>Осмысление воспитанников.</p> <p>Краткий ответ и сдают листки.</p>	<p>Личностные действия: самоопределение. Регулятивные действия: коррекция своих знаний.</p>
Домашнее задание (1мин)	<p>Раздаю материал на карточках Пример задачи: Задача 1 1 апреля 2016 года: Игорь С. открыл счет в Инкомбанке, внес на этот счет сумму 3 млн. руб. и получил пластиковую карточку, которая допускает перерасход вложенных средств, но не более чем на 500 тыс. руб.; Алена К. открыла счет в Столичном Банке Сбережений, внесла на этот счет сумму 2 млн. руб. и получила карточку, дающую возможность оплачивать купленные товары и услуги в пределах находящейся на счет суммы; Семья Пироговых взяла в Альфа - банке кредит на покупку дачного участка на 3 года в размере 10 млн. руб. под 100% годовых. Определите, как изменилось предложение денег в России 1 апреля 2016 года в результате всех описанных выше действий.</p>	<p>Усвоение нового материала путем подготовки домашнего задания.</p>	<p>Познавательные действия: логические, углубленное изучение темы урока.</p>

Положительная динамика учащихся в изучении банков и банковской системы в школьной программе должна заключаться следующем: во-первых, они должны понять, что банковская система является частью единого экономического организма; во-вторых, у учащихся должно сформироваться представление о банках,

кредитах, формах расчетов банков, плюсах и минусах кредитования как системы по отношению к потребителям.

На сегодняшний день не существует единой четкой концепции школьного экономического образования. Существует рекомендованный Министерством образования минимум знаний по экономике для 10-11 классов общеобразовательных, профильных школ. Преподаватели экономики работают по самым разнообразным программам, стараясь, чтобы знания, полученные школьниками, более или менее соответствовали этому минимуму.

© Махова А.В., Ашарян М., 2016

УДК 371

О.А.Микурова

учитель, МБУ школа 93

Тольятти, РФ

E-mail: Mikurova62@mail.ru

ВОСПИТАНИЕ ТОЛЕРАНТНОЙ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА

Аннотация

В статье делается попытка рассмотрения вопроса воспитания толерантной личности школьника. Успешность решения данной проблемы зависит от того, как в деятельности педагогического коллектива реализуется ряд принципов, таких как принцип субъективности, адекватности, индивидуализации, рефлексии и создания толерантной среды.

Ключевые слова

Школьная среда, толерантность, толерантная личность, учащиеся, принципы воспитания.

В современном мире существует множество социальных, экономических, политических, психологических и других факторов, формирующих у детей и молодежи опыт интолерантности и нетерпимости. Отсутствие толерантности иногда приводит к катастрофическим последствиям. Факты дискриминации, нетерпимости и неуважения к человеку другого вероисповедания, культуры, иной точки зрения и этнической принадлежности трансформируются в национальные и религиозные войны. Мы согласны с мнением, что «толерантность» - морально-нравственное качество личности, характеризующееся осознанием многомерности окружающей действительности, разнообразия форм и способов отражения её людьми, пониманием относительности точности суждений, мнений, высказываний, оценок и т.д.; знанием и уважением прав и свобод каждого человека, принятием его таким, какой он есть; терпимости в отношении любого рода «инакости», не выходя за рамки норм и правил человеческого общежития» [1, с.15].

Концепция ФГОС второго поколения ставит одной из важнейших задач воспитания формирование у школьников гражданской ответственности и толерантности как условия повышения качества общего образования. Перед педагогическими коллективами школ стоит задача воспитания толерантной личности, готовой жить в мире и согласии с окружающими, принимающей позиции других людей и готовой к межкультурному диалогу [2].

Успешность решения проблемы воспитания толерантной личности школьника зависит от того, как в деятельности педагогического коллектива реализуется ряд принципов. Принцип субъективности заключается в опоре на активность самого школьника, стимулирования его самовоспитания, сознательного поведения и самокоррекции в отношениях с другими людьми [3]. Этот принцип реализуется при условии добровольности участия школьника в той или иной деятельности, учете его интересов, доверия и предупреждения негативных последствий в процессе педагогического воздействия. Принцип адекватности

заключается в соответствии задач воспитания и реальных отношений между учащимися и другими группами людей. Здесь необходимо учитывать национальные, региональные факторы окружающей социальной среды, особенностей учебного заведения, необходимость взаимодействия с семьей, координацию взаимодействия социальных институтов, оказывающих влияние на формирование ценностных ориентаций школьника. Принцип индивидуализации основывается на предоставлении учащемуся возможности раскрытия потенциала личности в учебной и внеурочной деятельности, определении индивидуальной траектории воспитания толерантного поведения и сознания [4]. Для реализации этого принципа необходим учет индивидуальных качеств школьника, его ценностных ориентаций, прослеживание изменения толерантного сознания учащегося. Принцип рефлексии заключается в выработке у школьника устойчивой системы отношений к какому-либо вопросу или проблеме, которая проявляется в соответствующем поведении и поступках. Реализация данного принципа возможна при совместном с педагогом анализе решения различных проблем социальных отношений, поощрении проведения учащимся самоанализа и сопоставления своих поступков со своими высказываниями. Принцип создания толерантной среды зиждется на взаимопомощи, сопереживании, взаимной ответственности участников педагогического процесса и формировании в школе гуманистических отношений [5]. Этот принцип работает при условии развития детского самоуправления, самостоятельности и инициативности, принятия единых правил отношений в коллективе для всех учащихся.

Использование воспитательных возможностей школы при формировании толерантной личности помогает школьникам определить их выбор в сторону приоритетного мирного сосуществования и взаимопонимания.

Список использованной литературы:

1. Бондырева К.С., Колесова Д.В. Толерантность: введение в проблему. – Москва: изд-во МПСИ; Воронеж: изд-во НПО «МОДЭ», 2003. – 240 с.
2. Апанасюк Л.А. Психолого-педагогические подходы к преодолению проявлений ксенофобии в молодежной среде средствами социально-культурной деятельности // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2012. – № 12 (116). – С. 153-157.
3. Апанасюк Л.А. Социально-культурная профилактика ксенофобии в студенческой среде: монография. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2014. – 528 с.
4. Апанасюк Л.А. Психолого-педагогический аспект преодоления ксенофобии среди молодежи // Балтийский гуманитарный журнал. – Калининград. – 2013. - №2. – С. 5-10.
5. Апанасюк Л.А. Алгоритм подготовки студентов-мигрантов к межкультурной коммуникации при преодолении ксенофобии // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2013. – № 2 (24). – С. 383-388.

© Микурова О.А., 2016

УДК 378.147.227

Миронова Н.Г.

доцент, МИЭТ

факультет «Дизайн», Национальный исследовательский университет «МИЭТ»,

г. Москва, Российская Федерация, mir-non@mail.ru

ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ» НА ФАКУЛЬТЕТЕ «ДИЗАЙН»

Аннотация

В статье рассматривается методика подготовки к сдаче экзамена по дисциплине «Проекционное

черчение» на факультете «Дизайн». На кафедре инженерной графики и дизайна разработан комплект заданий для подготовки к экзамену и представлены часть заданий для самостоятельной подготовки

Ключевые слова

Проекционное черчение, подготовка к экзамену, методические указания.

Курс проекционного черчения включает основные разделы начертательной геометрии и черчения. Знание этого предмета позволяет мысленно представить форму предметов в пространстве, расположить их относительно друг друга и связать с окружающей средой, определить размеры.

Изучение этой дисциплины развивает пространственное воображение, что помогает в практике выполнять технические чертежи таким образом, чтобы можно было обеспечить с их помощью выразительность и точность создания каких-либо объектов. Кроме этого, эта дисциплина является базой для дальнейшего изучения специальных компьютерных технологий.

При подготовке к экзамену по проекционному черчению, на кафедре создан комплект заданий (тренировочный) для самостоятельного решения.

Комплект заданий подобран по всем темам данного курса в соответствии с программой. Эти задания составлены таким образом, что нет необходимости перечерчивать их, а сразу давать ответы на тех же листах (для них предусмотрено свободное место).

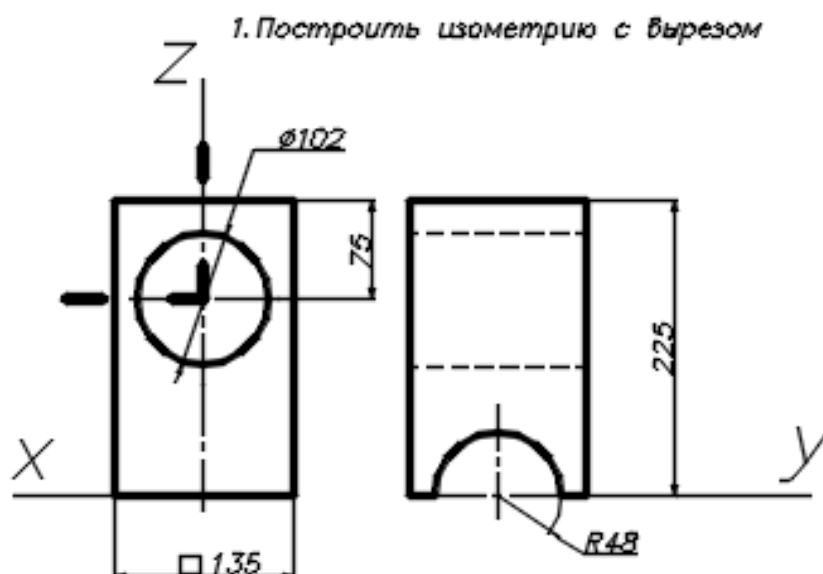
Прежде чем выполнять задания, учащимся рекомендуется вспомнить соответствующую тему дисциплины, просмотреть примеры решенных задач на практических занятиях, лекциях и в учебниках. Помимо этого, студенты могут услышать и увидеть нужную тему на видео-лекциях, разработанные на кафедре, где пошагово в виде мультипликации показано подробное построение со звуковым пояснением.

Комплект заданий, видео-лекции, методические материалы доступны на сайте института. После решения заданий, учащиеся приходят на консультацию перед экзаменом практически подготовленными с небольшим количеством вопросов.

Преподаватель кратко дает теоретическую информацию по каждой теме. Например, рассматривается тема «Преобразование комплексных чертежей». Помимо того, что нужно правильно решить задание, преподаватель поясняет суть данной темы, т. е. в каком случае при разработке чертежа используется преобразование проекций; где лучше применить на практике. Какой из способов преобразования применить в данном случае. Например, это может быть способ замены плоскостей проекций или способ вращения.

Этот опыт подготовки показал, что студенты стали более уверенные в своих знаниях и показали хорошие результаты при сдаче экзамена.

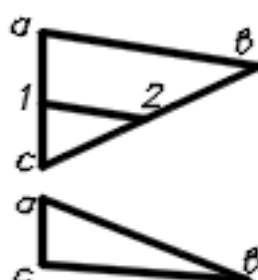
Ниже представлена часть заданий из комплекта.



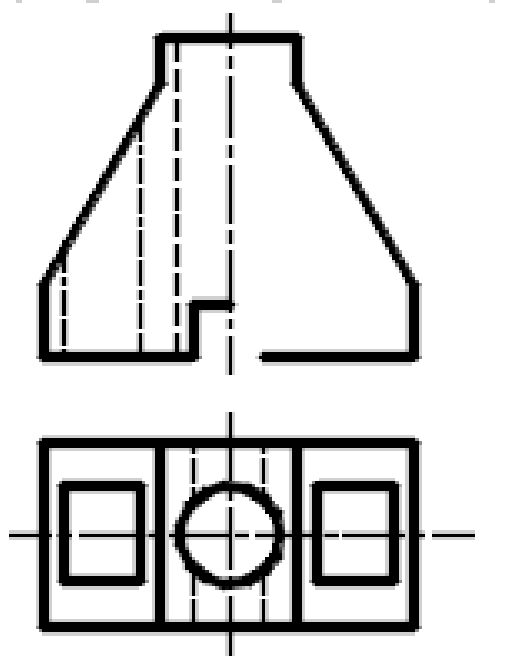
4. Дочертить недостающие линии



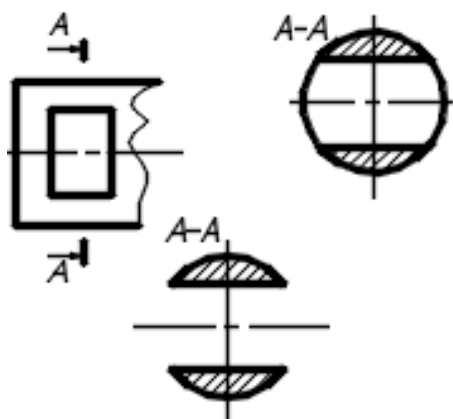
5. Построить проекции прямой 12



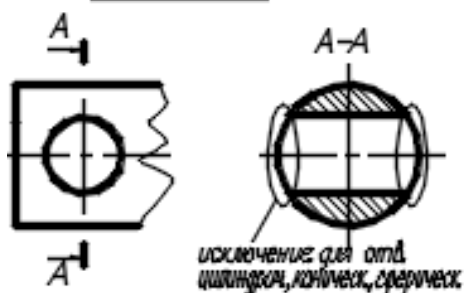
6.1. Построить проекции модели с фронтальным и профильным разрезами (соединить вид с разрезом)



7. Определить, где разрез сечение

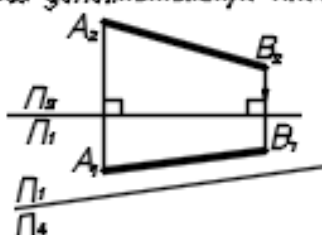


ЗАПОМНИТЬ!

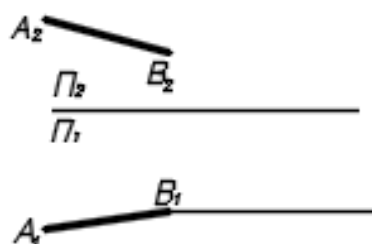


8.1 Дополнительное проецирование, натуральная величина

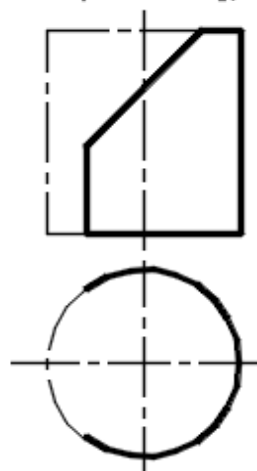
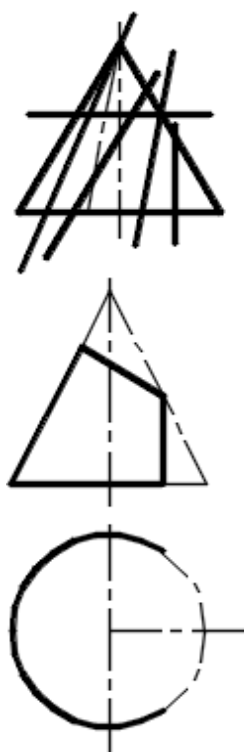
Определить натуральную величину АВ через дополнительную плоскость проекции



Определить натуральную величину АВ методом вращения



9. Построить проекции конуса, цилиндра и их развертки



Курс «Проекционное черчение» включает знания по изучению основных правил оформления конструкторской документации. Практические работы на эту тему в программе дисциплины учтены, поэтому в комплекте заданий к экзаменам предложены теоретические вопросы.

Например, некоторые из них:

1. Для каких целей составляется спецификация? Как она заполняется?
2. Сборочный чертеж и его оформление.
3. Оформление рабочих чертежей.
4. Порядок нанесения размеров на рабочих чертежах.

Список использованной литературы:

1. Королев Ю.И. «Инженерная графика. Учебник для бакалавров и магистров» - 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.
2. Миронова Н.Г., Шандурина Г.Ф. и др. «Инженерная графика. Часть 1, 2». Учебное пособие. Москва МИЭТ, 2007.
3. Тарасов Б.Ф. «Начертательная геометрия. Учебник»/ Тарасов Б.Ф., Дудкина Л.Ф., Немолотов С.О. – СПб Лань, 2012.

© Миронова Н.Г., 2016

УДК 378.1; 371.3

Морозова А. Е.,

студент,

Новокузнецкий институт филиал ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,
г. Новокузнецк, Российская Федерация

Ерохина Н. Н.,

старший преподаватель,

Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, Российская Федерация

Завьялова Я. Е.,

зам. директора, СДЮСШОР по регби «Буревестник»,
г. Новокузнецк, Российская Федерация

**ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕТНЕГО ОТДЫХА ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ КАК
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

Аннотация

В статье описана возможность организации летнего отдыха юных спортсменов в конструктах принципов и педагогических условий организации педагогического взаимодействия.

Ключевые слова

Педагогическое моделирование, социализация, педагогическая методология.

Современная социальная педагогика и педагогика физической культуры и спорта к проблеме организации летнего отдыха детей относятся с особым вниманием, т.к. именно в летний период организм обучающегося нуждается в большем времяпровождении на воздухе, солнечных лучах, водоемах, приспособленных к купанию.

Специфика организации летнего отдыха детей и юношества имеет ряд педагогических условий, конструктивно влияющих при выполнении на качество восстановления организма обучающегося от учебных и учебно-тренировочных нагрузок.

Выделим педагогические условия оптимальной организации летнего отдыха детей СДЮСШОР по регби:

- включение в детский отдых подвижных или спортивных игр, соревнований по группам, определяющих качество формирования различных измеряемых компонентов физического, интеллектуального, морально-нравственного развития;
- формирование потребности у обучающегося в самовыражении, самореализации, общении, сотрудничестве;
- формирование общей культуры и культуры здоровья, культуры самостоятельной работы личности и информационной культуры;
- использование в работе с обучающимися разнообразных форм воспитания, определяемых в системе принципов традиционного и инновационного воспитания, гибкость и устойчивость которых определяется качеством усвоения социальных отношений, ролей, связей, опыта деятельности и общения;
- формирование потребности в здоровом образе жизни, активном летнем времяпровождении, свободном социальном выборе условий и возможностей включения в различные направления сотрудничества;
- учет нормального распределения способностей и здоровья, адаптивного или акмепедагогического развития личности в коллективе;
- расширение кругозора детей в системе образовательных туристических программ и выносливости в использовании спортивного туризма в выборе маршрутов и программ походов;
- формирование положительного отношения к социальному и образовательному пространству, коллегам по избранному виду спорта, тренерам, соперникам и обществу в целом.

Выделенные педагогические условия определены в конструктах педагогического моделирования, источники научно-педагогической практики которого определены из работ [1-9].

Список использованной литературы:

1. Морозова А. Е. Специфика моделирования понятийного аппарата в структуре изучения педагогических дисциплин // Современный взгляд на будущее науки: сб. стат. Междун. науч.-практ. конфер. (Уфа, 25 июня 2015 г.). Уфа: Аэтерна, 2015. С.186-187.
2. Завьялова Я.Е., Морозова А.Е. Специфика моделирования профессионально-педагогических кейсов будущими тренерами по регби // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : тр. Всеросс. науч. конфер. Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2016. Вып. 20. Ч. II. Гуманитарные науки. С.200-202.
3. Кузнецова В. И., Байменов М. С., Ерохина Н. Н. Социализация как объект и предмет профессионально-педагогического знания // Прорывные научные исследования как двигатель науки : сб. стат. Междун. науч.-практ. конфер. (Саранск, 3 мая 2016 г.) : в 2 ч. Ч.1. Уфа : МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016. С.189-191.
4. Ерохин Е. Н., Бокова Е. В., Криулькин И. В. Особенности организации педагогического взаимодействия с обучающимися, занимающимися регби // Актуальные проблемы современной науки : сб. стат. Междун. науч.-практ. конфер. (Уфа, 24 января 2015 г.) : в 2 ч. Ч.1. Уфа: Аэтерна, 2015. С.168-169.
5. Лапин И. А., Ерохин Е. Н., Козырева О. А. Специфика и педагогические условия социализации мальчиков-подростков, занимающихся регби // Молодой ученый. 2013. №5 (52). С. 733-736.
6. Козырева О. А. Технология системно-педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-2. С. 355-359.
7. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. № 12 (165). С.129-135.
8. Свинаренко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и системы ДПО. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92 с. ISBN 978-5-7262-2006-2.
9. Козырева О.А. Культура самостоятельной работы личности в конструктах педагогической методологии // Интернетнаука. 2016. № 5. С.478-488.

© Морозова А. Е., Ерохина Н. Н., Завьялова Я. Е., 2016

Е.В. МоцовкинаК.п.н., доцент кафедры
социально-педагогических технологий и педагогики девиантного поведения**Бодрая Ю.В.**Студентка специальности
«Педагогики и психология девиантного поведения»Крымский Федеральный
Университет им. В.И. Вернадского**СОЦИАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ ИЗ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ СЕМЕЙ
В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА****Аннотация**

В статье рассматриваются принципы, основные аспекты и направления социального сопровождения детей из неблагополучных семей в условиях современного общества.

Ключевые слова

Социальное сопровождение, неблагополучные семьи, дети.

Введение. Семья выступает первым воспитательным институтом, связь с которым человек ощущает в течение всей своей жизни. Именно в семье возникают основы нравственности и морали человека, формируются нормы поведения, проявляются внутренний мир и индивидуальные качества человека. Тем не менее, встречаются неблагополучные семьи, воспитание в которых, в большинстве случаев, изменяет личностное развитие ребенка.

Исследованием неблагополучных семей занимались В. М. Целуйко, А. Я. Варга, И. Ф. Дементьева и другие. В своих работах они изучали взаимоотношения между детьми и родителями, влияние семьи на развитие ребёнка, а также проблемы воспитания ребенка в неблагополучных семьях.

В. М. Целуйко подчеркивает, что на сегодняшний день семейное неблагополучие - достаточно распространенное явление, которое отрицательно сказывается на развитии детей[1]:

- в 70% неблагополучных семей встречается нарушение развития детей, которое проявляется в отклонение от учебы, в отсутствии навыков личной гигиены, в неуравновешенности психики, в тревожности и т. п.

-в 50% неблагополучных семей отмечается нарушение поведения, которое проявляется в хулиганстве, агрессивности, воровстве, аморальном поведении.

-в 45% неблагополучных семей наблюдаются нарушение общения, агрессивность со сверстниками, конфликтность с учителями, частое употребление ненормативной лексики, аутизм, суетливость или гиперактивность, контакты с криминогенными группировками.[2]

Это свидетельствует о том, что институт современной семьи находится в кризисном состоянии, что естественно привлекает внимание специалистов из различных областей науки.

Таким образом, актуальность исследования заключается в потребности рассмотреть целый ряд факторов, определяющих социальное сопровождение детей из неблагополучных семей.

Цель – выявить эффективность социального сопровождения детей из неблагополучных семей в условиях современного общества.

М. А. Галагузова под неблагополучной семьёй понимает семью с низким социальным статусом, в какой - либо из сфер жизнедеятельности или нескольких одновременно, не справляющиеся с возложенными на нее функциями, её адаптивные способности существенно снижены, процесс семейного воспитания ребенка протекает с большими трудностями, медленно, малорезультативно [3].

Таким семьям и детям нужна помощь, которая проявляется в социальном сопровождении.

Если рассматривать толковый словарь по социальным технологиям, то под социальным

сопровождением понимается комплекс мер, направленных на поддержание процессов активной жизнедеятельности и развития естественных способностей клиента, а также создание условий для предупреждения развития негативных последствий и различных социальных проблем, мобилизация человека на активизацию скрытых резервов, обучение новым профессиям, способности самостоятельно справляться с возникшими проблемами.[4]

В законе РФ 28.12.2013 №442 “Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации” социальное сопровождение рассматривается как деятельность по оказанию содействия гражданам, в том числе родителям, опекунам, попечителям, иным законным представителям несовершеннолетних детей, нуждающихся в медицинской, психологической, педагогической, юридической, социальной помощи, не относящейся к социальным услугам и осуществляющейся путём привлечения организаций, предоставляющих такую помощь, на основе межведомственного взаимодействия. [5]

Целью социального сопровождения является частичное решение жизненных трудностей или полное решения проблем лица или семьи.

Социальное сопровождение предполагает:

- предоставление социальной реабилитации, поддержки и услуг, соответствующих потребностям человека и формам самих проблем;
- воспитание, которое предполагает организацию мероприятий, предназначенных для формирования положительных ценностных ориентаций;
- социальную, психологическую и юридическую поддержку, которая предназначена для оказания профессиональной поддержки в решении различных проблем;
- консультирование, в ходе которого раскрываются основные направления решения сложных жизненных ситуаций;
- поддержка и защита здоровья конкретного лица или семьи, помощь в достижении поставленных целей.

С оказанием социального сопровождения предоставляются:

1. Информационные услуги: предоставление справочной информации, например, о видах социальных выплат, а так же предоставление контактов учреждений, куда можно обратиться за соответствующей помощью.

2. Психологические услуги представляют собой проведение психологической диагностики и консультаций, которые направлены на улучшение взаимоотношений с окружающей средой, обсуждение проблем и предоставления советов по их решению, обучение преодолевать трудности и конфликты с окружающими людьми и членами семьи.

3. Социально-педагогические услуги направлены на планирование вместе с лицом или семьёй мер по устранению причин появления сложных жизненных обстоятельств, выявление разносторонних интересов членов семьи, а так же обучение родителей методам воспитания, устройство ребенка в клуб, секцию, кружок и т.п.

4. Социально-медицинские услуги представляют собой консультирование по вопросам улучшения и сохранения здоровья, предотвращение вредных привычек, развитие сексуальной культуры.

5. Юридические услуги направлены на защиту прав и интересов ребёнка, конкретного лица или семьи в целом, проведение консультаций по вопросам действующего законодательства и льгот.

6. Социально-экономические услуги представляют собой содействие в получении государственных социальных пособий и денежной помощи, консультирование и содействие в трудоустройстве.

Социальное сопровождение опирается на принципы:

- добровольность в принятии помощи, активное участие семьи или лица в преодолении сложных жизненных ситуаций;
- гуманность, то есть уважение человека, признание его ценности независимо от поведения личности;
- осуществление права ребенка на воспитание и рост в семье;
- индивидуальный и дифференцированный подход к каждому человеку и к каждой семье, при этом стоит с учитывать их потребности и особенности;

- бесплатность и доступность социальных услуг;
- толерантность и ответственность за соблюдение норм профессиональной этики.

В зависимости от проблемы и её остроты для каждой семьи определяется уровень социального сопровождения, а при их определении можно так же установить их продолжительность:

-адаптационный уровень социального сопровождения -это процесс создания комплекса мероприятий, которые направлены на обеспечение взаимного привыкания и принятия членов заменяющей семьи в течении первого года её создания. Обычно, в адаптационных мероприятиях нуждаются семьи с такими признаками: трудности в социальной адаптации ребёнка к жизни в новой семье, повторные браки у родителей, т.е. воспитание отчимом или мачехой, так же семьи беженцев или вынужденных переселенцев в первый год пребывания на территории государства.

-базовый или профилактический уровень социального сопровождения- это процесс реализации комплекса мер, которые направлены на оказание психологической, педагогической, социальной и иной помощи семьям с целью предупреждения кризисных ситуаций во взаимоотношения. Чаще всего, мероприятия данного уровня социального сопровождения организуются для семей, имеющих такие признаки: педагогическая безграмотность родителей, т.е. незрелость родительских навыков и чувств, чрезмерная опека (гиперопека) или её отсутствие (гипоопека), неадекватный родительский контроль, который проявляется в безнадзорности детей, абсолютная родительская власть или попустительство; семье с несовершеннолетними детьми, в которой один из родителей отбывает наказание в местах лишения свободы; семья, восстановившаяся в родительских правах; временная нетрудоспособность или инвалидность одного из родителей; семья в после разводном состоянии, как правило, в таких семьях есть психологические проблемы как у родителей, так и у детей, недостаток общения между ними. Рекомендуемый срок социального сопровождения таких семей на базовом уровне-1 год.

-кризисный уровень социального сопровождения - на данном этапе реализуются мероприятия, направленные на оказание семье специализированной помощи по устранению конфликтов и иных кризисных ситуаций, возникших на ранней стадии и угрожающих семейным отношениям. В таком уровне сопровождения нуждаются семьи с нарушением межличностных отношений(когда существует эмоциональная отверженность всех членов семьи); семьи с частыми конфликтами между родителем и ребёнком, т.е. семьи с нарушением детско-родительских отношений; семьи в состоянии восстановления в родительских правах; семьи в состоянии развода, в таком случае ребёнок является свидетелем семейных конфликтов и объектом эмоциональной разрядки конфликтующих родителей; семьи, которые пренебрегают нуждами ребёнка (неудовлетворительное питание, несоблюдение правил предупреждения заболеваний и своевременного лечения ребёнка и т.п.). Кризисный уровень имеет продолжительность 6 месяцев.

-экстренный уровень социального сопровождения – это процесс реализации комплекса мероприятий, направленных на оказание помощи семье с целью предотвращения существующей угрозы для жизни ребёнка, включая жестокое обращение. Как правило, программы сопровождения на данном уровне признаются необходимыми для семей, находящихся в социально опасном положении, семей по следующим признакам: враждебное отношение к ребёнку (телесные повреждения, эксплуатация ребёнка в ущерб развитию личности ребёнка; мать с новорожденным ребёнком, имеющая намерение отказаться от ребёнка; семья с риском отказа от приёмного ребёнка или ребёнка-инвалида; несовершеннолетние родители; длительное тяжелое заболевание или смерть одного из родителей; семья, пострадавшая в результате чрезвычайной ситуации (пожар, наводнение, ураган и пр.). Социальное сопровождение на данном уровне длится 3 месяца.

Основания, которые являются причиной для постановки на социальное сопровождение семьи:

- письменное заявление родителя, как законного представителя несовершеннолетнего;
- сообщение, которое поступило от физических или юридических лиц, в том числе из служб экстренной социально-психологической помощи;
- сообщение, поступившее от учреждений системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних.

Нуждаемость семей в социальном сопровождении может определяться организациями.

Медицинские организации, которые оказывают амбулаторно-поликлиническую помощь детям:

- выявляют наличие в семье неблагополучных социальных факторов;
- фиксируют в историях развития несовершеннолетних сведения о родителях (или иных законных представителях), семейном положении, месте работы родителей, жилищно-бытовых условиях семьи;
- организуют контроль выполнения родителями (или иными законными представителями) данных им рекомендаций по уходу за несовершеннолетним и за проведением назначенного лечения в случае его болезни.
- Учреждения системы социального обслуживания:
 - определяют качество выполнения индивидуальной программы реабилитации ребенком-инвалидом;
 - оказывают материальную и иную помощь в соответствии с законодательством субъекта Российской Федерации;
 - определяют способность каждого члена семьи выполнять социальные роли и функции.
- Территориальные органы Министерства внутренних дел Российской Федерации:
 - организуют профилактическую работу с несовершеннолетними, совершившими правонарушения или имеющими различные формы девиантного и делинквентного поведения;
 - организуют профилактическую работу с родителями (или иными законными представителями), не выполняющими или выполняющими ненадлежащим образом обязанности по воспитанию, обучению, содержанию детей, отрицательно влияющими на их поведение либо жестоко обращающимися с детьми;
 - организуют профилактическую работу с родителями (или иными законными представителями), вовлекающими несовершеннолетних в преступную и иную антиобщественную деятельность.

Вывод. Таким образом, семья — это основанная на браке или кровном родстве малая группа, члены которой связаны общностью быта, взаимной моральной ответственностью и взаимопомощью, в семье вырабатываются совокупность норм, санкций и образцов поведения, регламентирующих взаимодействие между супругами, родителями и детьми, детей между собой. [6] Но, к сожалению, встречаются такие семьи, в которых ребенок переживает дискомфорт, стрессовые ситуации, жестокость, насилие, пренебрежение, голод. Такие семьи называются неблагополучными и им нужна особая социальная поддержка и социальная реабилитация, воспитание, психологическая и юридическая поддержка.

Работа с детьми из неблагополучных семей направлена на развитие и формирование умений подавлять негативные эмоции положительными, моральными, этическими, интеллектуальными чувствами.

Также можно отметить, что, действуя в контакте с ребёнком и его семьёй, мы можем поддержать маленького человека, дать возможность увидеть ему, что он не одинок, укрепить в нём веру в собственные силы и полноценность собственной личности. Это поможет нам воспитать человека, который будет готов к вступлению во взрослую жизнь, а сам ребёнок сможет в дальнейшем реализовать свой физический и творческий потенциал.

Список использованной литературы:

1. Целуйко В.М. Психология неблагополучной семьи. Книга для педагогов и родителей / В.М. Целуйко. — М. : ВЛАДОС-. ПРЕСС, 2006. - 271 с.
2. Землянухина Н.А. Влияние внутрисемейных отношений на формирование личности ребенка // Социальная педагогика. - 2005. - 81-83 с.
3. Галагузова М.А. Социальная педагогика: Курс лекций / М.А. Галагузова. - М.: Владос, 2006. – 416 с.
4. Гулина М.А. Словарь-справочник по социальной работе / М.А. Гулина. СПб.: Питер, 2008. – 400 с.
5. Закон РФ 28.12.2013 №442 “Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации” .
6. Рожков М.И. Воспитание трудного ребёнка. Дети с девиантным поведением / М.И. Рожков. – М.: Владос, 2006. – 239 с.

© Моцовкина Е.В., Бодрая Ю.В., 2016

Нарежная С. В.,

студент,

Новокузнецкий филиал-институт ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

г. Новокузнецк, Российская Федерация

Нарежный А. В.,

тренер-преподаватель,

мастер спорта по лыжным гонкам, ДЮСШ,

г. Междуреченск, Российская Федерация

Научный руководитель: **Козырева О. А.**

к. п. н., доцент, Новокузнецкий филиал-институт

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

г. Новокузнецк, Российская Федерация

СПЕЦИФИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕТНЕГО ВРЕМЕНИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ЗАНИМАЮЩЕГОСЯ ЛЫЖНЫМИ ГОНКАМИ

Аннотация

В статье описана практика организации летнего отдыха у обучающихся-лыжников, включенных в систему занятий спортом.

Ключевые слова

Педагогическое моделирование, социализация, педагогическая методология.

Юные лыжники г. Междуреченска Кемеровской обл. под руководством тренера-преподавателя мастера спорта по лыжным гонкам Нарежного Андрея Викторовича, в летний период тренируются в полную мощь, чтобы зимой показать себя в лучшей форме. Но нельзя сказать, что бы лыжники совсем не отдыхали, у них просто активный отдых. Переставим в доказательство вышесказанному план лыжников гонщиков на лето 2016 г :

- с 01.06. по 15.06.2016г. г. Междуреченск (кроссы, лыжероллеры, велопоходы);
- с 15.06. по 26.06. 2016г. УТС по СФП в г. Междуреченске на базе «ЦЗВС» (центр зимних видов спорта) «Трамплины» (кроссовые тренировки);
- с 10.07. по 25.07.2016г. УТС по СФП п.г.т. Зеленогорский (тренировки на лыжероллерах);
- 31.07.2016г. Областные соревнования на призы администрации Гурьевского городского поселения посвящённые памяти Н. Коровкиной (кросс);
- с 03.08. по 08.08.2016г. Пеший поход на Поднебесные Зубья 30 км в одну сторону;
- с 10.08. по 21.08.2016г. - УТС по СФП в п.г.т. В.Теи (тренировки на высоте на лыжероллерах).

Задачи поставленных тренировок могут быть определены в плоскости совершенствования техники лыжника, равновесия, развития быстроты, силы и выносливости.

Качество подготовки лыжников зависит от многих факторов, возможностей решения задач развития личности в структуре социально-педагогического взаимодействия.

Для качественного решения определяемых проблем можно будет выделить педагогические условия оптимальной организации летнего времени у обучающегося, занимающегося лыжными гонками. Для этого уточним понятие, заложив в основу практики научные публикации [1-9].

Под педагогическими условиями оптимальной организации летнего времени у обучающегося, занимающегося лыжными гонками, будем понимать педагогический конструкт оптимизации возможностей персонифицированного учета возможностей и ограничений личности и общества в коррекции выбора способов и форм, методов и технологий педагогического взаимодействия тренера и обучающихся, включенных в совместную деятельность в летний период продуктивного сотрудничества и самовыражения, гарантирующих успешность решения задач развития и самоутверждения в продуктах деятельности.

Список использованной литературы:

1. Свиначенко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и системы ДПО. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92 с. ISBN 978-5-7262-2006-2.
2. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. № 12 (165). С.129-135.
3. Козырева О. А. Технология системно-педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-2. С. 355-359.
4. Козырева О.А. Культура самостоятельной работы личности в конструктах педагогической методологии // Интернетнаука. 2016. № 5. С.478-488.
5. Питняк В.А., Козырева О.А. Статистический анализ анкетирования в модели исследования социализации и самореализации обучающихся, занимающихся сноубордом // Совр. научные исследования и инновации. 2016. № 5.
6. Васильев Д.С., Козырева О.А. Технология анкетирования в анализе качества социализации и самореализации обучающегося через плавание // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 6.
7. Захаров А. В. Метод анкетирования в исследовании качества социализации и самореализации личности // Практическая педагогика и психология: методы и технологии : сб. стат. Междун. науч.-практ. конфер. (Казань, 10 июня 2016 г.) : в 2 ч. Ч.1. Уфа : Аэтерна, 2016. С.124-126.
8. Нарезная С. В. Некоторые аспекты реализации идей здоровьесбережения в уточнении категориального аппарата современной педагогики // Достижения и проблемы современной науки : сб. стат. Междун. науч.-практ. конфер. (Уфа, 28 июля 2015 г.) : в 2-х ч. Ч.1. Уфа : ОМЕГА САЙНС, 2015. С.101-103.
9. Дронова С. В., Козырева О. А. Некоторые особенности социализации и самореализации подростков в структуре лыжной подготовки в спортшколе // Problems and prospects of development of education in the 21st century: achievement of personhood in professional sphere (philosophical and psychology and pedagogical aspects) : materials of the IV international scientific conference on April 10–11, 2014. Prague: Sociosféra-CZ, 2014. P.52-53.

© Нарезная С. В., Нарезный А. В., 2016

УДК 378.1; 371.3

Ненашев А. В.,

студент,

Новокузнецкий филиал-институт ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

г. Новокузнецк, Российская Федерация

Научный руководитель: **Козырева О. А.**

к. п. н., доцент, Сибирский государственный индустриальный университет,

Новокузнецкий филиал-институт ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

г. Новокузнецк, Российская Федерация

ДЕТЕРМИНАЦИЯ КАК ФУНКЦИЯ И КОНСТРУКТ ТЕОРИИ ПЕДАГОГИКИ**Аннотация**

В статье описана возможность теоретизации основ современного педагогического знания в конструктах функций и моделей, детерминаций и педагогических условий.

Ключевые слова

Педагогическое моделирование, педагогическая методология, педагогическая функция, педагогический конструкт.

Детерминация в современном научно-педагогическом представлении является сложным, многомерным явлением, определяемым как словесно-логическая модель и как процесс составления возможностей личности в использовании словесно-логической модели. Определим возможности детерминации на примере категории «воспитание», специфика которой непосредственно связана с самыми ранними отношениями личности и общества, определяемыми через эволюцию ценностей гуманизма и толерантности, здоровьесбережения и самосохранения. В основу нашей практики зложим примеры и теорию педагогического моделирования [1-9].

Воспитание как категория педагогики. Детерминация категории определяется в системном поиске обобщенной модели реализации всех условий и возможностей деятельности педагога в решении задач и выполнении функций выделенной плоскости знаний, в нашем случае – воспитании.

Воспитание как система. Детерминация определяется в конструктах системного видения словесно-логического моделирования, детализация возможностей описываемого явления выделяется в соответствии с антропологически обусловленным знанием как знанием системного характера и возможности воспроизводства и детализации, модификации и верификации, оптимизации и реализации.

Воспитание как конструкт. Детерминация определяется в различных уровневых моделях, например, – широкий, узкий и локальный смыслы.

Воспитание как механизм. Детерминация категории определяется в иерархии реализуемых смыслов, срабатывающих в конкретных и унифицированных условиях воспроизводства опыта социальных отношений.

Воспитание как процесс. Детерминация категории определяется в поэтапном решении детерминируемых условий, функций, единиц, способов и форм решения задачи.

Воспитание как средство. Детерминация категории определяется в модели использования определенного понятия и явления как педагогического средства решения того или иного противоречия или той или иной педагогической задачи.

Выделенные направления могут быть использованы в различных условиях и формах уточнения и детализации определяемого явления или процесса, гарантирующего личности и обществу в качественном решении задач оптимизацию условий и возможностей самоорганизации всех звеньев антропосреды и ноосферы. Специфика обобщения и уточнения определяется теми же педагогическими конструктами, что и в модели детерминации педагогических явлений и процессов, конструктов и систем, единиц и функций, категорий и процедур, механизмов и средств.

Список использованной литературы:

1. Козырева О. А. Продуктивность использования технологии системно-педагогического моделирования в модели формирования культуры самостоятельной работы педагога // *European Social Science Journal*. 2015. №5. С.164-171.
2. Козырева О. А. Технология системно-педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // *Современные наукоемкие технологии*. 2016. № 3-2. С.355-359.
3. Козырева О.А. Культура самостоятельной работы личности в конструктах педагогической методологии // *Интернетнаука*. 2016. № 5. С.478-488.
4. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // *Вестник ТПУ*. 2015. № 12 (165). С.129-135.
5. Свиноаренко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и системы ДПО. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92с. ISBN 978-5-7262-2006-2.
6. Антипов С.С. Детерминации категории «социализация» в структуре выполнения лабораторных работ курса «Практическая педагогика» // *Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения* : тр. Всеросс. науч. конфер. студ., аспирант. и мол. уч. Новокузнецк: СибГИУ, 2016. Вып. 20. Ч. II. Гум.науки. С.156-158.
7. Сапегин И.И. Детерминации категории «социализация» в подготовке будущего тренера по хоккею // *Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения* : тр. Всеросс. науч. конфер. студ., аспирант. и молодых ученых. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2016. Вып. 20. Ч. II. Гуманитарные науки. С.298-300.

8. Усов Н.Я. Возможности детерминации категориального аппарата современной педагогики в модели гуманистического подхода // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : тр. Всеросс. науч. конф. студ., аспирант. и мол. уч. Новокузнецк: СибГИУ, 2016. Вып. 20. Ч. II. Гум. науки. С.331-334.
9. Кадыкова Ю. Е. Некоторые особенности детерминации категории «педагогическая деятельность» // Научные основы современного прогресса : сб. стат. Межд. науч.-пр. конф.: в 2 ч. Ч.1. Уфа : Омега Сайнс, 2016. С.196-198.

© Ненашев А. В., 2016

УДК 371

З.А.Нугуманова
учитель, МБУ «Школа № 5»
Тольятти, РФ
Zer4ik13@yandex.ru

УРОКИ ИСТОРИИ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ТОЛЕРАНТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

Современные школьники часто бывают нетерпимы к представителям другой культуры и иного вероисповедания. Уроки истории и обществознания способствуют осмыслению социально-нравственного опыта, воспитывают уважительное отношение к религиозным, этническим и личностным ценностям других людей.

Ключевые слова

Уроки истории и обществознания, школа, толерантность, толерантная личность.

Одной из задач школы является воспитание гражданина – патриота своей Родины. Известно, что современные школьники часто бывают нетерпимы к представителям другой культуры и иного вероисповедания [1]. Уроки истории и обществознания способствуют осмыслению социально-нравственного опыта, воспитывают уважительное отношение к религиозным, этническим и личностным ценностям других людей [2]. На занятиях у школьников происходит понимание культурного многообразия мира, появляется уважение к культуре своего и других народов, что способствует формированию толерантности и воспитанию позитивного отношения к культурным различиям [3]. Интеграция школьников в культуру других народов на уроках истории и обществознания развивает умения и навыки взаимодействия с представителями других культур, способствует самореализации и самоидентификации отдельной личности [4], формирует осознанное позитивное отношение к культурному наследию и чувство уважения к своей Родине [5].

На уроках истории очень важно изучение национально-регионального компонента и краеведческого материала: знакомство с историей региона проживания, культуры и традиций народов, его заселяющих, что дает возможность признавать разнообразие мнений и позиций и формирует готовность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания [6,7].

На уроках обществознания возможны дискуссии по поводу таких проблем, как проблема государственной власти и невмешательства церкви в государственные дела, проблема межэтнических браков и религиозного воспитания детей в семьях, так как мораль и религия во все времена считаются важнейшими факторами единения людей, формирования толерантности и моральных принципов [8,9].

Таким образом, у школьников формируется толерантное самосознание и мироощущение, что создает условия для толерантного поведения. Моделирование разных учебных ситуаций, изучение национально-

регионального компонента и краеведческого материала – важные условия успеха формирования толерантного самосознания школьников, что является одной из приоритетных задач общественных дисциплин.

Список использованной литературы:

1. Апанасюк Л.А. Проблемы этнокультурного воспитания и миграционные процессы // Альманах современной науки и образования. – Тамбов. – 2007. – №1. – С. 28-29.
2. Апанасюк Л.А. Преодоление проявлений ксенофобии в молодежной среде: социокультурный подход // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №4 (120). – С. 284-287.
3. Апанасюк Л.А. Социально-культурная профилактика ксенофобии в студенческой среде: монография. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2014. – 528 с.
4. Апанасюк Л.А. Психолого-педагогический аспект преодоления ксенофобии среди молодежи // Балтийский гуманитарный журнал. – Калининград. – 2013. - №2. – С. 5-10.
5. Апанасюк Л.А. Педагогическая эффективность преодоления ксенофобии и нетерпимости среди молодежи // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №11 (127). – С. 154-162.
6. Апанасюк Л.А. Алгоритм подготовки студентов-мигрантов к межкультурной коммуникации при преодолении ксенофобии // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2013. – № 2 (24). – С. 383-388.
7. Клокова Г.В. Формирование толерантного сознания школьников в процессе обучения истории. // Преподавание истории и обществознания в школе. – №1. – 2004. – С. 18-25.
8. Апанасюк Л.А. Социально-политический аспект преодоления ксенофобии в современных условиях России // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2014. – №2 (28). – С. 145-148.
9. Никольский А.В. Историко-обществоведческое образование как фактор формирования толерантности. // Преподавание истории и обществознания в школе. – №5. – 2002. – С.60-62.

© Нугуманова З.А., 2016

УДК 37(091):281.9

О.С. Павлова

К.и.н., доцент кафедры истории Отечества и МПИ
Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета
г. Стерлитамак, Российская Федерация

ДУХОВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОГО ПОДЪЕМА В НАЧАЛЕ XX ВЕКА: НА ПРИМЕРЕ УФИМСКОЙ ДУХОВНОЙ СЕМИНАРИИ

Аннотация

В статье рассмотрены основные тенденции развития системы духовного образования в начале XX века на примере Уфимской духовной семинарии сквозь призму анализа содержания неопубликованных материалов делопроизводства, фондов Национального архива Республики Башкортостан. Особое внимание автором уделено рассмотрению причин участия семинаристов в революционных событиях начала XX века.

Ключевые слова

Уфимская губерния, Уфимская духовная семинария, реформа, устав.

Система духовного образования в России во второй половине XIX – начале XX вв. была одной из важных составляющих нравственного и культурного развития общества. Духовенство всех вероисповеданий к концу XIX века было одним из самых грамотных сословий. Однако свидетельства источников и подтверждающие их исследования отмечают тот факт, что к концу века отмечено сокращение численности

данного сословия и падение престижа духовного образования в России. На наш взгляд, важным аспектом, позволяющим выяснить причины такого положения дел является изучение динамики повседневного уклада жизни учащихся духовных учебных заведений. В данном контексте исследовательский интерес представляет изучение данного вопроса на примере Уфимской духовной семинарии. Изучение этого вида учебных заведений представляет несомненный интерес с точки зрения понимания причин и особенностей процесса трансформации системы сословного образования, сопровождавшегося серьезными изменениями в социальном составе учащихся, их повседневной жизни во внеурочное время, содержании учебных программ и т.д.

Реализация поставленной задачи стала возможной благодаря изучению широкого круга источников, хранящихся в фондах Национального архива Республики Башкортостан. Для темы нашего исследования особый интерес представляет Фонд И-112 (Уфимская духовная семинария), который содержит широкий круг источников, преимущественно делопроизводственного характера, изучение которых позволяет воссоздать целостную картину повседневной жизни учащихся Уфимской духовной семинарии в начале XX века.

К началу царствования Александра III в Российской империи насчитывалось 53 духовных семинарии и 183 духовных училища. Политический курс, избранный Александром III потребовал пересмотра академического устава, в том числе устава духовных училищ и семинарий. Новый Устав академий вступил в силу в 1884–1885 учебном году, а Устав семинарий – в 1885–1886 году. Согласно Уставу, семинарии и академии были открыты, как и прежде для лиц всех сословий. Высочайше утвержденным указом от 28 июля 1886 года в духовных семинариях утверждались самостоятельные штатные кафедры по преподаванию истории и обличению русского раскола и существующих в епархиях сект, сравнительного и обличительного богословия и т.д. Правительство было заинтересовано в привлечении собственных кадров к дальнейшей практике преподавания, поэтому активно этому содействовало и в нормативном плане. Так, вакансии преподавателей русского и церковно – славянского языков в первом классе училищ предлагалось замещать исключительно студентами семинарий [5, с. 576-578].

Однако следует отметить, что отношение в обществе к новым уставам было неоднозначным. Значительное число преподавателей академий к введению нового устава отнеслось отрицательно [7]. Больше всего нареканий вызывала отмена специализации, что не способствовало развитию научной работы. Было очевидно, что Устав 1884 года отказался от далеких перспектив и был нацелен не столько на научное образование будущего духовенства, сколько на подготовку политически и конфессионально благонадежного церковно–административного персонала, который должен был поставлять преподавателей для духовных учебных заведений среднего и низшего звена. Были отменены публичные диспуты при присуждении ученых степеней [6, с. 469].

Заметно усилилась критика в адрес уставов в период работы Предсоборного Присутствия в 1905–1906 гг. Сложившаяся система воспитания не отвечала насущным задачам времени и была не способна подготовить молодежь, захваченную веяниями эпохи, к предстоящему священническому служению. Помимо собственно воспитания учителя семинарий оказывались несостоятельными даже перед дидактическими задачами. Так, в специальном отношении Уфимской духовной консистории, направленном в Уфимскую духовную семинарию по результатам отчетов ревизий отмечалось, что учащиеся слабо знакомы с церковным уставом, молитвами и песнопениями и даже с славяно – церковным языком; также подчеркивалось, что встречаются случаи уклонения учащихся от богослужения или не благоговейное стояние при оном [1].

Также одной из причин падения престижа духовного образования стало распространение революционных идей, которое сопровождалось активным вовлечением учащихся семинарий, гимназий и университетов в общественно–политическую жизнь страны, особенно в 1905–1907 гг. Согласно свидетельствам докладной записки в Педагогическое собрание правления Уфимской духовной семинарии Архимандрита Андроника от 1905 года, отмечалось следующее: «Известно по слухам, что на бывшем минувшем летом съезде воспитанников разных духовных семинарий решено было с начала сего учебного года устроить всеобщую забастовку с целью добиться коренной реформы духовной школы. По всем признакам депутатов от наших воспитанников на этом съезде не было, но предположительно переписка между семинаристами была. Между тем, с самого 2 сентября начались действительно забастовки духовных

семинарий по разным городам; семинаристы предъявляли петиции и прекращали занятия впредь до удовлетворения их требований.

В октябре по всей России началось революционное движение, только что кончившееся Высочайшим манифестом от 17 октября... Все это не осталось бесследным для наших воспитанников: замечено было брожение, оживленное обсуждение событий последнего времени, семинарских забастовок и их целей. 12 октября из города до меня и до О. Инспектора дошли слухи, что наши семинаристы получили письмо от пермских семинаристов, призывающих присоединиться к их совершившейся забастовке, что и наши семинаристы думают пристать ко всеобщему движению и добиваться своего. А в тот же день о. Серафим (преподаватель) подслушал в comodной комнате верхнего коридора сходку в 12 часу, но кажется уже расходившуюся: из обрывков слов можно было судить, что дело идет о семинарских петициях и забастовках. Чтобы предупредить начинающуюся агитацию, я 13 числа после утренней молитвы сказал воспитанникам о распространяемых ими по городу слухам, чем они явно навлекают на себя неодобрение; выяснил, что реформа духовной школы на очереди, о ней рассуждают и в печати, и в духовно – школьных корпорациях, и на съездах духовенства; все это составит материал для всестороннего решения вопроса о школе на предстоящем Церковном Соборе; поэтому не дело учеников вмешиваться в такой вопрос, в котором они ровно ничего не понимают...» [3, л. 66].

Однако в условиях развития революционного движения, ректору Уфимской духовной семинарии стал известен факт существования в г. Уфе тайного школьного кружка, готовившего своих членов, в числе которых были семинаристы, к революционному движению. В связи с данными обстоятельствами на собраниях неоднократно обсуждался вопрос о возможном закрытии семинарии, до момента, пока не будет проведена реформа. На одном из таких собраний с участием родителей, ректор назвал причины низких баллов обучения семинаристов и отсутствие какого – либо раскаяния по этому поводу. Он отмечал, что недостатки следует искать в организации духовной школы, а также в деятельности революционных организаций [3, л. 70].

Шаги в решении данной проблемы правительством были предприняты в 1906 году, когда начались предварительные работы по общей церковной реформе. В связи с очередным волнением учащихся ряда семинарий, Учебный Комитет представил ректору Уфимской духовной семинарии экземпляр проекта нового устава, чтобы развеять ложные слухи [4]. В 1912 году, в циркуляре Учебного Комитета, адресованном правлению Уфимской духовной семинарии, отмечалось, что проект нового Устава духовных семинарий и училищ Святейшем Синодом одобрен [2]. Однако, несмотря на активное обсуждение данного проекта Устава на местном уровне, последний так и не был принят.

Таким образом, в условиях капиталистической трансформации, которая сопровождалась разрушением сословных границ российского общества, пример Уфимской духовной семинарии свидетельствует о том, что данный вид учебного заведения продолжал оставаться образовательным каналом трансляции корпоративных ценностей духовного сословия. Однако в условиях демократизации общественных отношений, ломки прежних сословно–корпоративных устоев разработка нормативных основ деятельности духовных учебных заведений характеризовалась противоречивостью и непоследовательностью действий.

Список использованной литературы:

1. НА РБ (Национальный архив Республики Башкортостан). Ф. И – 112. Оп. 1. Д. 16. Лл. 21 – 22.
2. НА РБ. Ф. И – 112. Оп. 1. Д. 132. Л. 2.
3. НА РБ. Ф. И – 112. Оп. 1. Д. 46.
4. НА РБ. Ф. И – 112. Оп. 1. Д. 87. Л. 15.
5. Обзор деятельности ведомства православного исповедания за время царствования императора Александра III. СПб., 1901.
6. Смолич И.К. История русской православной церкви. 1700 – 1917. В 2 Ч. Ч 1. М., 1996.
7. Филиппов Ю. Революционное движение и Духовные Школы России в конце XIX — начале XX веков // URL <http://www.pravoslavie.ru/put/060411150717.htm> (дата обращения 09.07.2016)

© Павлова О.С., 2016

Рау Н. А.,

студент,

Новокузнецкий филиал-институт ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

г. Новокузнецк, Российская Федерация

Научный руководитель: **Козырева О. А.**

к. п. н., доцент, Сибирский государственный индустриальный университет,

Новокузнецкий филиал-институт ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

г. Новокузнецк, Российская Федерация

ВОЗМОЖНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В УТОЧНЕНИИ КАТЕГОРИИ «САМОРЕАЛИЗАЦИЯ»

Аннотация

В статье описана практика уточнения категориального аппарата в структуре продуктивного использования педагогического моделирования и оптимизации средств самореализации личности в конструктах технологии системно-педагогического моделирования.

Ключевые слова

Педагогическое моделирование, педагогическая методология, технологии системно-педагогического моделирования.

Специфика уточнения и детализации словесно-логических моделей категории «самореализация» могут быть определены в конструктах использования технологии системно-педагогического моделирования [1-3], гарантирующей персонализированный учет возможностей развития личности и общества в использовании научного исследования [4-5] и продуктов педагогического моделирования [6-9].

Самореализация в широком смысле – конструкт детерминации, оптимизации, модификации и реализации условий выявления противоречий и их решений в системе целеполагания и мотивации деятельности, визуализация особенностей которых может быть отражена в иерархии составных «хочу – могу – надо – есть», целостно описывающих практику самосохранения личности и общества в самоорганизации условий, принципов, средств, методов, ресурсов, технологий воспроизводства антропосреды как колыбели и продукте всех происходящих изменений в личности и ноосфере в целом.

Самореализация в узком смысле – процесс акмеверификации качества решения задач конструирования будущего в системе учета всех составных развития («хочу – могу – надо – есть»), фасилитирующих оптимальное воспроизводства опыта социальных отношений и способов продуктивного выбора личности в моделях деятельности и общения.

Самореализация в унифицированном смысле – процесс определения перспектив и возможностей их достижения, где личность верифицирует качество постановки целеполагания и рефлексии, мониторинга и контроля продуктивности выполнения всех звеньев определяемого процесса в педагогическом воспроизводстве условий и возможностей описываемого процесса.

Самореализация в локальном смысле – процесс и механизм решения задач продуцирования в модели ведущей деятельности и хобби, располагающих в единстве потенциалом оптимизации всех возможностей развития личности и общества.

Самореализация личности может быть исследована в структуре анализа портфолио обучающегося, профессионально-педагогических кейсов.

Портфолио обучающегося – совокупность описания достижений и их подтверждающих документов, определяемых в модели или конструкте объективного педагогического мониторинга, гарантирующего личности и обществу качественное решение задач продуктивного обучения и самореализации личности в различных социально значимых и личностно определяемых моделях и способах оптимизации заявленного педагогического процесса.

Профессионально-педагогический кейс – средство визуализации возможностей самоанализа личности педагога в конструктах детерминант и условий оптимизации качества решения профессионально-педагогических задач.

Список использованной литературы:

1. Козырева О. А. Технология системно-педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-2. С. 355-359.
2. Козырева О. А. Продуктивность использования технологии системно-педагогического моделирования в модели формирования культуры самостоятельной работы педагога // European Social Science Journal. 2015. №5. С.164-171.
3. Козырева О.А. Культура самостоятельной работы личности в конструктах педагогической методологии // Интернетнаука. 2016. № 5. С.478-488.
4. Свинаренко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и системы ДПО. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92с. ISBN 978-5-7262-2006-2.
5. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. № 12 (165). С.129-135.
6. Кочуганов С. С. Самореализация как категория современной педагогики развития // Современный взгляд на будущее науки : сб. стат. Междун. науч.-практ. конф. (Томск, 25 мая 2016 г.) : в 5 ч. Ч.3. Уфа : Аэтерна, 2016. С.116-118.
7. Чеканов Н. Е. Возможности детерминации категории «самореализация» в структуре изучения основ педагогической деятельности // Современный взгляд на будущее науки : сб. стат. Междун. науч.-практ. конф. (Томск, 25 мая 2016 г.) : в 5 ч. Ч.3. Уфа : Аэтерна, 2016. С.215-217.
8. Питнявко В.А., Козырева О.А. Статистический анализ анкетирования в модели исследования социализации и самореализации обучающихся, занимающихся сноубордом // Современные научные исследования и инновации. 2016. №5.
9. Козырева О.А., Питнявко В.А. Педагогические конструкты социализации и самореализации личности в системе занятий сноубордом // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 5.

© Рау Н. А., 2016

УДК37

М.А. Сидорова

Студентка КГПУ им. В.П. Астафьева
г. Красноярск, Российская Федерация

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ПОДРОСТКОВ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация

В данной статье рассмотрены подростки с девиантным поведением, а так же формирование у таких детей метапредметных умений. Здесь важным является создание условий, позволяющих обучающемуся с девиантным поведением в процессе обучения математике проявить свои способности, работать в соответствии со своими интересами. Все это требует особых подходов для достижения результатов.

Ключевые слова

Метапредметные умения, обучение математике, девиантное поведение.

Актуальность проблемы формирования метапредметных умений при обучении математике в связи с переходом основной школы на стандарты нового поколения подтверждается появившимися в последнее время многочисленными публикациями, отражающими результаты исследований данной проблемы [1, 5 и др.]. Следует отметить, что в большинстве работ, предлагающих конструктивные решения проблемы формирования метапредметных умений в процессе обучения математике, речь идет об обучающихся имеющих определенную подготовку и не нарушающих правовые и нравственные нормы. Между тем, анализ реальной школьной практики показывает, что обучающихся с девиантным поведением с каждым годом становится все больше. Для многих из них характерна потеря позиции школьника. Они не видят связи своего будущего с учебой, у них отсутствуют определенные жизненные цели, их потребности либо искажены, либо не развиты [4]. Все это требует особых подходов в обеспечении достижения новых образовательных результатов, в том числе и при обучении математике.

К основным принципам организации обучения математике подростков с девиантным поведением можно отнести следующие: повышение мотивации учения, систематичность и последовательность в отработке каждого умения, обязательное вовлечение в совместную деятельность, вовлечение в проектную деятельность [4]. Учет выделенных принципов при формировании метапредметных умений в процессе обучения подростков с девиантным поведением позволяет выделить следующие стратегии.

Навыки делового общения, умения слышать и договариваться эффективнее формируются у детей с девиантным поведением при включении их групповую работу по достижению общей цели. При этом важным является предоставление им возможности выполнять функции лидера и отвечать за результат работы группы. Этому способствует применение на уроках математики учебных деловых игр [2], вовлечение школьников в решение проектных задач [3].

Очевидно, что девиантные дети нуждаются в специальных знаниях, умениях и навыках исследовательского поиска, в умениях делать умозаключения и выводы из полученных сведений. Создание специальных учебных программ и методик, проектирования специального содержания обучения позволяющих воспитывать и развивать способности ребенка к верной мыслительной оценке, к исследованию и проектированию, также является одной из важных задач деятельности.

Каждый ребенок, посещающий школьное учреждение, должен иметь возможность проводить собственные исследования и выполнять творческие проекты, разной тематической направленности. Реализация этого направления работы требует разработки методики выбора темы работы, организации по сбору и обработке материалов и т.п. Здесь важным является создание условий, позволяющих обучающемуся с девиантным поведением в процессе обучения математике проявить свои способности, работать в соответствии со своими интересами. Ребенок должен почувствовать, с одной стороны, себя успешным в предлагаемом ему виде деятельности. С другой, увидеть заинтересованность педагога в положительных результатах его деятельности.

Обеспечение выделенных стратегий позволит не только сформировать метапредметные умения у обучающихся с девиантным поведением, но и сменить позицию таких обучающихся в образовательном процессе.

Список использованной литературы:

1. Новикова М.Н. Формирование метапредметных умений учащихся на уроках математики с помощью приемов технологии критического мышления // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты: материалы II Всерос. науч.-метод. конф. Красноярск, 2014. – С. 168 -173;
2. Тумашева О.В., Абрамова Е.В. Учебная деловая игра в процессе обучения математике // Вестник ОГУ. 2016. № 2 (190). – С. 62 – 66.
3. Тумашева О.В., Берсенева О.В. Проектные задачи на уроках математики // Математика в школе. 2015. – № 10. – С. 27 – 30.
4. Тумашева О.В. Основные принципы организации обучения математике подростков с девиантным поведением // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов:

методологический, теоретический и технологический аспекты: материалы I Всерос. науч.-метод. конф. Красноярск, 2014. – С. 733 — 734.

5. Тумашева О.В. Формирование метапредметных умений при обучении математике: проблемы и пути решения // Математика в школе. – 2016. - № 2. – С. 35 – 38. и др.

© Сидорова М. А., 2016

УДК 37.013.2

А.В.Синчуков

К.п.н., доцент

Кафедра высшей математики,

РЭУ им. Г.В.Плеханова

г. Москва, Российская Федерация

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ» В СИСТЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ЭКОНОМИКИ

Аннотация

В статье приведены некоторые методические особенности учебного модуля «Дифференциальные уравнения», представлены его методические характеристики в контексте математической подготовки бакалавра экономики.

Ключевые слова

Дифференциальные уравнения, уровень сложности, уровень методической адаптации, уровень технологизации, уровень информатизации, эконофизика.

Проведенный логико-методический анализ уровней содержательной изученности и технологической разработанности проблемы прикладной направленности математической подготовки бакалавров экономики позволяет констатировать, что в настоящее время весь прикладной потенциал учебного модуля «Дифференциальные уравнения» в реализации прикладной направленности обучения математике в вузе остается реализованными не в полном объеме.

Результаты многолетнего педагогического эксперимента по технологизации и информатизации учебного модуля «Дифференциальные уравнения» (кафедра математического анализа, МПГУ; кафедра математических и естественно научных дисциплин, МГГУ им. М.А.Шолохова; кафедра высшей математики, МЭСИ; кафедра высшей математики РЭУ им.Г.В.Плеханова) в рамках создания целостной системы прикладной математической подготовки бакалавра в России представлены в статьях [1,2,4]. В качестве одной из причины трудностей практической реализации следует указать отсутствие или недостаток в существующих учебных печатных и электронных пособиях системы задач и упражнений, способной в полной мере обеспечить прикладную направленность подготовки бакалавра в соответствии современными требованиями.

Целенаправленное применение передовых педагогических технологий В.М. Монахова (технологии проектирования учебного процесса, проектирования методической системы обучения, проектирования образовательной траектории студента и т.д.) и современных информационных технологий, позволяет выделить следующие опорные разделы учебного модуля «Дифференциальные уравнения», содержание которых оказывает существенное влияние на уровень развития ключевых и предметных компетенций студента, готовности к принятию оптимальных решений [5].

В таблицах 1 и 2 представим компоненты инвариантного содержания учебного модуля «Дифференциальные уравнения», которым поставлены в соответствие следующие методические

характеристики: «Уровень сложности»; «Уровень методической адаптации» (к настоящему времени); «Уровень технологизации» (к настоящему времени); «Уровень информатизации» (к настоящему времени).

Значения данных параметров получены эмпирическим путем и представляют собой среднюю оценку методических характеристик по стандартной шкале от нуля до девяти (по усилению признака). Важно отметить, что ориентация на созданную методическую систему прикладной математической подготовки бакалавра [3] способствует обучению и воспитанию высококлассных профессионалов, готовых к решению более сложные профессиональных проблем, обладающих широким научным кругозором.

Таблица 1

Инвариантное содержание учебного модуля «Дифференциальные уравнения».

Опорный раздел	Уровень сложности	Уровень методической адаптации	Уровень технологизации	Уровень информатизации
1. Операционный метод и его применение к решению дифференциальных уравнений.	3	6	5	7
2. Сравнение и анализ решений дифференциальных уравнений.	2	7	10	7
3. Метод последовательных приближений при исследовании существования и единственности решения задачи Коши.	5	8	10	8
4. Метод Эйлера приближенного интегрирования.	4	8	8	8
5. Дифференциальные уравнения в биофизике.	8	9	5	10

Список использованной литературы:

1. Власов Д.А., Синчуков А.В. Новое содержание прикладной математической подготовки бакалавра. // Преподаватель XXI век. 2013. Т.1 № 1. С. 71-79
2. Власов Д.А., Синчуков А.В. Стратегия информатизации методической системы математической подготовки бакалавров в России. // Информатизация образования. 2012. Т 2012. С. 68
3. Власов Д.А., Синчуков А.В. Стратегия развития методической системы математической подготовки бакалавров. // Наука и школа. 2012. № 5. С. 61-65
4. Власов Д.А. Особенности целеполагания при проектировании системы обучения прикладной математике. // Философия образования. 2008. № 4. С. 278-283
5. Власов Д.А. Методологические аспекты принятия решений. // Молодой ученый. 2016. № 4. С. 760-763

© Синчуков А.В., 2016

УДК 372.8

А.В. Синчуков

Кандидат педагогических наук, доцент

Кафедра высшей математики РЭУ им. Г.В.Плеханова

г. Москва, Российская Федерация

ДИДАКТИЧЕСКАЯ РОЛЬ КОММЕРЧЕСКИХ И ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ УРОВНЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА

Аннотация

В статье анализируется дидактическая роль коммерческих и финансовых рисков в совершенствовании

прикладной математической подготовки бакалавра, особое внимание уделяется развитию компетенций студентов в области предупреждения и снижения риска.

Ключевые слова

Риск, прикладная математическая подготовка, коммерческий риск, финансовый риск, стратегии работы с рисками.

Под *коммерческим риском* принято понимать риск потерь в процессе предпринимательской деятельности. Проведенный анализ научной литературы и опыта предпринимательской деятельности позволяет среди причин его возникновения указать следующие:

- снижение объемов реализации продукции;
- непредвиденное снижение объемов закупок;
- повышение закупочной цены товара;
- повышение издержек обращения потери товара в процессе обращения и др.

К настоящему времени нами разработана и внедрена в учебный процесс в РЭУ им. Г.В.Плеханова концептуальная схема работы с учебными задачами на коммерческий риск, реализация которой при работе с созданной системой упражнений обеспечивает погружение студентов в квазипрофессиональную деятельность: «Анализ коммерческих рисков» – «Оценка коммерческих рисков» – «Нейтрализация коммерческих рисков».

Другим видом риска, наиболее часто проявляющимся в предпринимательской сфере, является *финансовый риск*. Он актуализируется в условиях полной или частичной невозможности выполнения предпринимателем своих финансовых обязательств в силу изменения покупательной способности денег, задержек или неосуществления платежей, изменение валютных курсов и др.

Мы акцентируем внимание студентов на потенциал, сферы применения и ограничения трех стратегий работы с риском, детально разработанных к настоящему времени в теории принятия решений [2].

Стратегия I. «Избежание риска».

Стратегия II. «Принятие риска».

Стратегия III. «Снижение риска».

Первая стратегия позволяет разработать мероприятия, направленные на полное исключение конкретного вида риска. Политика отказа наиболее проста, но не всегда эффективна, так как, избегание риска любым путем сопровождается потерей возможности получения высокой прибыли. Реализация второй стратегии предполагает желание и возможность покрытия величины риска (ущерба) за счет собственных средств. При отсутствии стабильного финансового состояния, положительной динамики развития такая политика приводит к большим и неоправданным потерям. Применение третьей стратегии предполагает минимизацию объема и соответствующей вероятности потерь посредством обращения к эффективным методами и приемам предупреждения и снижения риска:

- внутреннее и внешнее страхование;
- лимитирование;
- диверсификация.

В заключении статьи отметим, что необходим поиск путей совершенствования содержательно-научного и методического уровня прикладной математической подготовки бакалавра, обновления содержания его подготовки [4] в рамках учебных дисциплин «Исследование операций», «Теория игр», «Теория риска» и др., изучении теории и практики оценки различных видов рисков. Освоение будущими бакалаврами экономики анализа инвестиционных, финансовых, экологических, производственных, страховых рисков, различных моделей и методов оценки рисков, основанных на теории вероятностей, математической статистике, портфельной теории должно базироваться на достижениях теории

педагогических технологий в области целеполагания (Монахов В.М., Нижников А.М., Смыковская Т.К., Власов Д.А. и др.) [3] и современных информационных технологиях [1], среди которых особое место занимает база знаний и набор вычислительных алгоритмов Wolfram Alpha.

Список использованной литературы:

1. Власов Д.А. Информационные технологии в системе математической подготовки бакалавров: опыт МГГУ им. М.А. Шолохова // Информатика и образование, № 3, 2012. С. 93-94
2. Власов Д.А. Методологические аспекты принятия решений. // Молодой ученый, 2016. № 4. С. 760-763
3. Власов Д.А. Особенности целеполагания при проектировании системы обучения прикладной математике. // Философия образования, 2008. № 4. С. 278-283
4. Власов Д.А., Синчуков А.В. Новое содержание прикладной математической подготовки бакалавра. Преподаватель XXI век. 2013. Т. 1 №1. С. 71-79

© Синчуков А.В., 2016

УДК 372.862

О.В.Смордова

доцент кафедры

Промышленная теплоэнергетика

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной

технический университет»

г.Уфа, Российская Федерация

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ
НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ - ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКОВ**

Аннотация

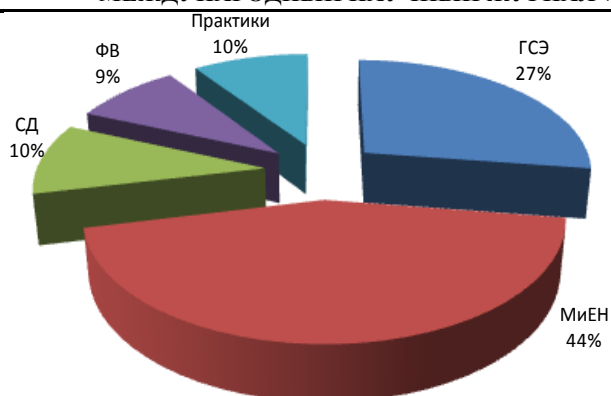
В работе рассмотрены некоторые вопросы получения студентами профессиональных теоретических знаний и практических умений в области эксплуатации тепловых сетей с водяным теплоносителем. Предложено получение практических навыков по наладке систем теплоснабжения для студентов профиля подготовки Промышленная теплоэнергетика.

Ключевые слова

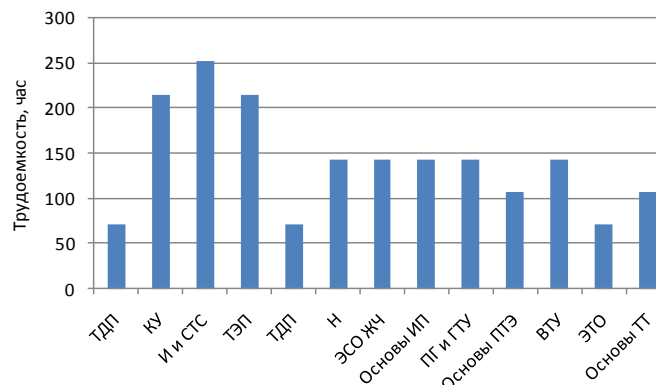
учебный план, профессиональная компьютерная программа, наладка

Российская система теплоснабжения является самой крупной в мире. Одной из причин сложившейся ситуации является меридиональная протяженность страны с преобладающим расположением в умеренной климатической зоне с ярко выраженным зимним периодом. На теплоснабжение зданий в настоящее время направляется около 45% всех энергетических ресурсов, расходуемых в стране. В холодные зимы эта цифра возрастает еще на величину более 9%.

Система теплоснабжения России состоит из почти 50 тыс. локальных систем теплоснабжения, которые обслуживаются 17 тыс. предприятиями теплоснабжения. Для эксплуатации такой развитой системы требуется большое количество специалистов-теплоэнергетиков. Подготовка бакалавров такого профиля ведется в соответствии с учебным планом (рисунок 1).



а – структура учебного плана



б – место дисциплины ИиСТС в профессиональном цикле

Рисунок 1 – Характеристика учебного плана подготовки бакалавра-теплоэнергетика

Базой для изучения специальных дисциплин являются циклы гуманитарных и математических, естественно-научных дисциплин (71% трудоемкости всего учебного плана). В рамках цикла профессиональных дисциплин предмет «Источники и системы теплоснабжения предприятий» (ИиСТС) является наиболее обширным, он составляет около 14% всего цикла.

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний по профилю вуза и будущей профессиональной деятельности выпускника (технологические установки по производству, распределению и использованию теплоты: паровые и водогрейные котлы различного назначения; тепловые сети, теплообменные аппараты, вспомогательное теплотехническое оборудование, рабочие тела энергетических установок, нормативно-техническая документация, методы и средства испытаний оборудования), а также по видам деятельности: проектно-конструкторская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская.

Изучение курса формирует у студента комплекс знаний по процессам и агрегатам всей технологической цепочки от производства тепловой энергии до использования ее различными потребителями. При этом обеспечивается фундаментальная подготовка студента в области теплоснабжения промышленных предприятий, соблюдается связь с дисциплинами общепрофессиональной и специальной подготовки, происходит знакомство с навыками и понятиями профессиональной терминологии, обязательными для прочного усвоения последующих дисциплин и практического использования полученных знаний в решении профессиональных задач.

Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения предприятий» относится к вариативной части «Профессиональный цикл» и является обязательным компонентом профессиональной подготовки современного специалиста. Ее изучение базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении таких дисциплин, как «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен», «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии». Для освоения дисциплины необходимо обладать навыками решения типовых задач по тепломассообмену, владеть методами решения дифференциальных уравнений, знать основные алгоритмы решения типовых задач технической термодинамики.

Освоение курса «Источники и системы теплоснабжения предприятий» является теоретической базой, которая позволяет обеспечить в дальнейшем освоение методов ведения инженерных практических расчетов с целью оценки текущего состояния системы теплоснабжения и проектирования современных энергоэффективных систем.

Одним из основных направлений дисциплины является изучение вопросов проектирования и наладки тепловых сетей. Для получения профессиональных практических навыков необходимо студентам предоставить возможность изучать специализированные профессиональные программные продукты. На российском рынке представлено достаточное количество компьютерных программ, позволяющих проводить расчеты гидравлических режимов трубопроводов с водяным и паровым теплоносителем. Математические модели расчетов представлены на основе классических закономерностей гидродинамики сплошных потоков,

интерфейс понятен и доступен. В качестве примера представлен скрин-шот программы Zulu-Thermo при выполнении расчетов по наладке водяных тепловых сетей (рисунок 2).

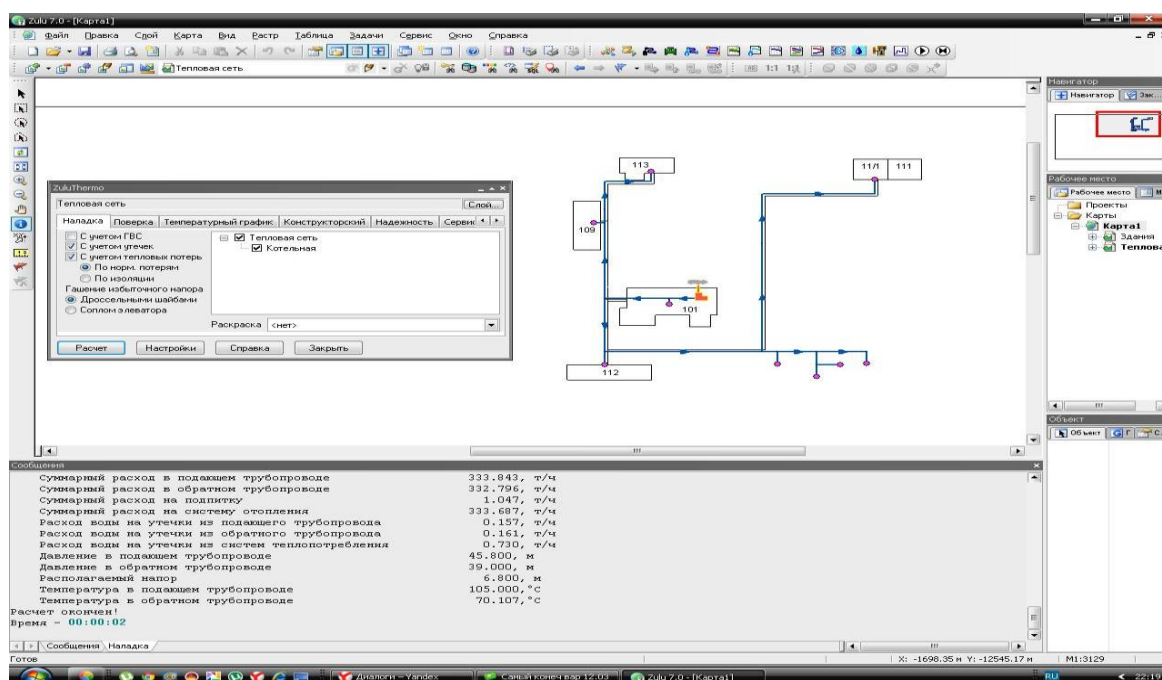


Рисунок 2 – Рабочее окно программы Zulu-Thermo

Достоинством программы является свободное размещение демо-версии в сети Интернет с неограниченным количеством скачиваний. Это позволяет вести выполнение работы не только на занятиях в аудитории, но и в свободное время вне стен учебного заведения. Единственным ограничением системы является количество абонентов тепловой сети – не более 30 подключенных зданий. Для учебных целей такое ограничение не является существенным, так как для изучения принципа действия модуля наладки учебные схемы могут быть предложены и с меньшим количеством зданий без ущерба понимания целостности работы программы.

Работа выполняется в рамках практических занятий по дисциплине ИиСТС. В качестве исходных данных задается геометрия тепловой сети с конструктивными характеристиками, нагрузки каждого абонента, температурный график тепловых сетей, климатические характеристики района расположения объекта в 30 вариантах исполнения.

В процессе расчетов для всесторонней оценки режима работы тепловой сети выполняются задания:

- в соответствии с номером варианта составление схемы теплоснабжения;
- разработка карты гидравлических нагрузок (схемы теплоснабжения с подписанными по участкам расходами теплоносителя, диаметрами и протяженностью);
- отладка и выполнение расчета по наладке в программе;
- оформление результатов расчета в форме таблиц;
- подбор типоразмера дроссельной шайбы или балансировочного клапана;
- построение пьезометрического графика по результатам расчета;
- выполнение проверки допустимости гидравлических режимов системы по пьезометрическому графику;
- оценка сбалансированности и гидравлической устойчивости системы.

Практический производственный опыт выпускников специальности свидетельствует о том, что изучение вопросов наладки тепловых сетей с практическим ведением расчетов на специализированных компьютерных программах позволяет получить студентам профессиональные навыки работ по наладке

тепловых сетей. Это обеспечивает конкурентное преимущество теплоэнергетикам на рынке специалистов ТЭК, где представлены выпускники многих ВУЗов по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника».

Список использованной литературы:

1. Кузнецова В.В., Смородова О.В. Активизация познавательной деятельности студентов-теплоэнергетиков на практических занятиях//в книге: Проблемы строительного комплекса России, 2000/Материалы IV Международной научно-технической конференции при IV Международной специализированной выставке "Строительство, архитектура, коммунальное хозяйство-2000 ", Уфимский государственный нефтяной технический университет. - 2000. - С. 63-64.
2. Колоколова Е.А., Колоколова Н.А., Сулейманов А.М., Смородова О.В.Повышение уровня учебного процесса: в сборнике «Трубопроводный транспорт - 2011»/ Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции. 2011. С. 284-285.
3. Сулейманов А.М., Хафизов Ф.М., Колоколова Е.А.Использование прикладных программ в обучении студентов теплоэнергетических направлений:в сборнике « Трубопроводный транспорт - 2011»/ Материалы VII Международной учебно-научно-практической конференции. 2011. С. 293-294.
4. Майский Р.А., Губина О.В., Хвалова Д.В. Роль современных информационных технологий в развитии высшего образования:в сборнике «Теоретические и прикладные аспекты информационно-аналитического обеспечения инновационной экономики»/ Сборник научных статей. 2012. С. 334-337.

© Смородова О.В., 2016 г.

УДК 378.1; 371.3

Тарасова А. Н.

студент, Новокузнецкий филиал-институт
ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,
г. Новокузнецк, Российская Федерация
Научный руководитель: **Козырева О. А.**
к. п. н., доцент, Новокузнецкий филиал-институт
ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,
г. Новокузнецк, Российская Федерация

ИСТОРИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАТЕГОРИАЛЬНОГО АППАРАТА ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПЕДАГОГИКИ

Аннотация

В статье описана практика уточнения категориального аппарата здоровьесберегающей педагогики, специфика которых рассматривается в структуре изучения исторического подхода.

Ключевые слова

Педагогическое моделирование, социализация, педагогическая методология.

Категориальный аппарат здоровьесберегающей педагогики в структуре детализации и уточнения в модели исторического подхода имеет ряд особенностей, связанных с возможностями исторического подхода в теории и практике педагогики.

Исторический подход – это методологический подход, определяющий возможности истории как науки в решении задач научного поиска в моделях оптимизации и верификации качества научно-педагогической, методико-методологической, организационно-педагогической и прочих направлений и составных целостной профессионально-педагогической деятельности в макро-, мезо- и микромасштабах описания и моделирования, апробации и решения задачи в конструктах теорий и концепций образования и

развития личности.

Теория педагогического моделирования [1-3] и его практико ориентированные способы решения задач в структуре исторического подхода [4-8] позволят выделить и детализировать определения категорий «социализация», «фасилитация», «здоровьесбережение», «гуманизация».

Социализация (исторический подход) – процесс акмеверификации адаптивного и акмепедагогического поиска в модели формирования социального опыта и общения, мировоззрения и сотрудничества, обеспечивающий за счет учета основ истории и ее фактов качественное решение всех определяемых задач современной педагогики.

Фасилитация (исторический подход) – процесс персонифицированного упрощения дидактического и социально-педагогического материала, возможности которого облегчают поиск личности в продуктивной плоскости развития и самореализации, сотрудничества и социализации, качество всех составных описываемого явления определено в конструктах синергетических и историко-культурных связей и отношений выбора личности и общества.

Здоровьесбережение (исторический подход) – процесс продуктивного поиска в модели исторически обусловленного выбора личности и общества в оптимизации приоритетов и форм сотрудничества и взаимодействия, формирующих ценности здоровья и самоутверждения, самореализации и самосовершенствования в выбранной плоскости продуктивного самовыражения и самоактуализации, гарантирующих успешность в решении задач деятельности и общения в различных плоскостях антропологического пространства.

Гуманизация (исторический подход) – процесс оптимизации решений педагогического выбора в конструктах формирования ценностей гуманизма и нравственности, предопределяющих повышение качества жизни и благополучия личности в социальных и профессиональных отношениях, гарантирующих личности, включенной в микро-, мезо-, макрогруппы, успешное определение и решение задач развития (хочу-могу-надо-есть), гарантирующих обществу самосохранение и модификацию ценностей гуманизма в высших общечеловеческих потребностях и условиях саморазвития, определяющих в канонах истории истоки гуманизма как ценности, приоритеты эволюции социального воспроизводства отношений, системность модели принятия идеи нормального распределения способностей и здоровья базовым конструктом всех инноваций и детализаций, модификаций и верификаций педагогического геноза.

Список использованной литературы:

1. Свиаренко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и системы ДПО. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92 с. ISBN 978-5-7262-2006-2.
2. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. № 12 (165). С.129-135.
3. Козырева О. А. Технология системно-педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-2. С. 355-359.
4. Столбецкая Л. А. Некоторые особенности здоровьесберегающей педагогики в педагогическом моделировании понятийного аппарата // Символ науки. 2016. №3-2. С.138-140.
5. Белинская А.В., Свиаренко В.Г., Козырева О.А. Специфика и проблемы исследования качества и возможностей реализации идей здоровьесбережения в учебной и внеучебной работе с обучающимися // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 4.
6. 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.
7. Белинская А.В., Козырева О.А. Здоровьесбережение в конструктах современного педагогического моделирования и педагогической деятельности // Гуманитарные научные исследования. 2016. № 5.
8. Зиновьев К. О. Принцип историзма в решении задач здоровьесбережения // Управление инновациями в современной науке : сб. ст. Межд. науч.-практ. конф. (Магнитогорск, 8 мая 2016 г.): в 2 ч. Ч.2. Уфа:Омега Сайнс, 2016. С.106-108.

© Тарасова А. Н., 2016

Л.С. Тополя

Научный руководитель:

О.Н Шадрина,

старший преподаватель ХГУ им Н. Ф. Катанова

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-АКСИОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К СОЗДАНИЮ СИТУАЦИИ УСПЕХА

Аннотация

В данной статье рассмотрим готовность педагогов к созданию ситуации успеха, понятия определения успех с социально-психологической точки зрения

Ключевые слова

Создание ситуации успеха, учитель, мотивационный полюс

Для современной образовательной теории и практики одной из актуальных задач становится определение сущности профессионально-аксиологической готовности педагогов к созданию ситуации успеха. Между тем, несмотря на необходимость реализации требования ФГОС второго поколения по формированию у школьников умения понимать причины успеха или неуспеха учебной деятельности, можно выделить противоречие между необходимостью решения данной задачи в системе профессионального и общего образования и недостаточной степенью готовности будущих учителей к созданию ситуации успеха.

Анализ различных подходов к профессионально-педагогическому образованию позволяет выявить и охарактеризовать интегративно-вариативный характер профессионально-аксиологической готовности педагогов к созданию ситуации успеха, которая может быть охарактеризована через ведущие идеи и принципы, представленные в работах Ш. А. Амонашвили, А. С. Белкина, О. С. Газмана, Н. Е. Щурковой и др. [1, с.228]. Различные аспекты профессиональной готовности будущих учителей разработаны в исследованиях О. А. Абдулиной, Н. В. Кузьминой, В. А. Слостёнина, А. И. Щербакова и др. При этом все исследователи рассматривают готовность как общую предпосылку успешной деятельности человека.

Понятие «успех» достаточно сложное и неоднозначное, оно может означать либо удачу в достижении поставленных задач; либо общественное признание; либо хорошие результаты в своей работе и учебе [2, с. 429]. С социально-психологической точки зрения успех представляет собой оптимальное соотношение между ожиданиями окружающих, личности и результатами ее деятельности. В тех случаях, когда ожидания личности совпадают или превосходят ожидания окружающих, наиболее значимых для личности, можно говорить об успехе. С психологической точки зрения успех, как считает А. С. Белкин, – это переживание состояния радости, удовлетворение от того, что результат, к которому стремилась личность в своей деятельности, либо совпал с ее ожиданиями, надеждами, либо превзошел их [3, с. 11-17].

Под готовностью будущих учителей к созданию ситуации успеха понимается внутреннее состояние личности самого учителя, его способность нести ответственность за детей, понимать предстоящие задачи и желать добиться успеха. Кажется вполне очевидным, что если сам учитель имеет низкую самооценку и не уверен в своих возможностях, то вряд ли он сможет сформировать у ученика мотивацию достижений успеха. Сам учитель должен иметь ярко выраженный мотивационный полюс. Начинать любое дело с надеждой на успех и иметь потребность в его достижении. Быть активным, инициативным и настойчивым в достижении своих целей.

Результаты теоретического анализа проблемы послужили основанием для проведения эмпирической части исследования. Для решения нашей проблемы важным стало понимание того, что готовность к созданию ситуации успеха в решающей степени обуславливается устойчивыми мотивами и психическими особенностями личности. В связи с этим мы провели диагностирование мотивационного полюса, то есть

степени проявления мотивации будущих учителей начальных классов на успех. С этой целью мы использовали опросник А. А. Реана «Мотивация успеха и мотивация боязни неудачи», диагностическим конструктом, которого является понятие мотивационного полюса. Определение степени сформированности мотивационного полюса осуществляется по следующим уровневым показателям: 1) мотивация успеха; 2) мотивационный полюс не выражен, но ближе к мотивации успеха; 3) мотивационный полюс не выражен, но ближе к боязни неудачи; 4) боязнь неудачи. Подсчет баллов производился в соответствии с ключом, по которому чем больше сумма, тем больше проявляется мотивация успеха, чем меньше – боязнь неудачи.

Всего было опрошено 42 студента 2 – 3 курсов очной формы обучения ИНПО (с профилем «Начальное образование»). Им было предложено ответить на 20 утверждений, исходя из анализа ответов на которые, мы смогли выявить доминирующую мотивацию (на успех или неуспех) будущих педагогов.

Нами было выявлено, что у большей части студентов и второго, и третьего курса мотивационный полюс ярко не выражен (30 из 42 человек). При этом следует отметить то, что при незначительном количестве набранных баллов они тяготеют к мотивации успеха. У значительно меньшей части студентов обоих курсов (9 из 42 человек) мотивационный полюс ярко выражен. Обратим внимание, что по-настоящему безразличных к своим успехам всего два человека. Весьма довольных также было выявлено не так уж много. Основная же часть будущих учителей начальных классов относится к своим успехам критически. Значительная часть студентов ощущает недовольство эпизодически, есть и такие, у которых это бывает довольно часто. Последняя группа, на наш взгляд, нуждается в особой помощи и поддержке со стороны однокурсников и преподавателей, поскольку у них можно отметить низкий уровень аксиологической готовности к созданию ситуации успеха.

Мы также обнаружили, что студенты третьего курса обладают несколько большей мотивацией на успех по сравнению со студентами второго курса. Эти студенты отличаются ответственностью, инициативны и уверены в себе. При такой мотивации человек вполне закономерно начинает дело с установкой на его успешное выполнение. Мотивация на неудачу была выявлена у трех студентов из сорока двух (соответственно один студент на 2 курсе и двое – на третьем), причем именно эти студенты отличаются низкой уверенностью в себе, собственных силах. Как правило, они не могут эффективно осуществлять собственную учебную деятельность.

Примечательно, что не было выявлено принципиальных различий между мотивационными полюсами студентов 2 и 3 курсов ОФО ИНПО.

Итак, проведенное нами эмпирическое исследование раскрывает лишь небольшую часть вопросов, касающихся проблемы профессионально-аксиологической готовности педагогов к созданию ситуации успеха. Проведенное исследование охватывает только выявление степени проявления мотивации будущих учителей начальных классов либо на успех, либо на неуспех. Результаты, представленные в работе, являются хорошей основой для, Таким образом, анализ полученных данных, полученных в процессе анкетирования студентов очного отделения ИНПО (с образовательным профилем «Начальное образование»), помог выделить определенные проблемы профессионально-аксиологической готовности педагогов к ситуации созданию успеха у младших школьников определить перспективы дальнейшего исследования и. Можно утверждать, что создание ситуации успеха на уроках в начальной школе возможно, если учитель осознает свою сопричастность к успеху ребенка, верит в его безграничные возможности.

Список использованной литературы:

1. Зинченко, В. П. Психологические основы педагогики: учебное пособие / В.П. Зинченко. – М.: Гардарики, 2002. – 431с.
2. Педагогический энциклопедический словарь. / Под ред. Б.М. Бим-Бада.– М.: Большая российская энциклопедия, 2003. – 528 с.
3. Соловцова, И. А. Духовное воспитание: система понятий / И. А. Соловцова // Педагогика. – 2008. – № 4. – С.11-17.

Ушакова О. Г.,

студент, Новокузнецкий филиал-институт

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

г. Новокузнецк, Российская Федерация

Научный руководитель: **Козырева О. А.**

к. п. н., доцент, Сибирский государственный индустриальный университет,

Новокузнецкий филиал-институт ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

г. Новокузнецк, Российская Федерация

ДЕТЕРМИНАЦИЯ КАК КОНСТРУКТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация

В статье описана возможность использования педагогического моделирования в уточнении и детерминации категориального аппарата современной педагогики, определяющей возможности развития личности в моделях адаптивного и акмепедагогического знания.

Ключевые слова

Педагогическое моделирование, педагогическая методология, детерминация, педагогический конструкт.

Детерминация как категория и конструкт теоретической педагогики определяет возможность расширения и обогащения социально-педагогического опыта определения и решения задач педагогического общения и профессионально-педагогического взаимодействия.

Качество детерминаций будущих педагогов по физической культуре зависит от многих факторов и ресурсов использования педагогического моделирования в практике описания возможностей и условий продуктивного становления личности через теоретико-эмпирическое обобщение и унификацию профессионально-педагогического знания.

Определим возможности детерминации как категории теоретической педагогики в структуре использования основ педагогического моделирования и примеров его оптимизации в работе педагога о физической культуре и тренера по избранному виду спорта [1-9].

Детерминация в широком смысле – продукт научно-педагогической эволюции профессионально-педагогического знания, гарантирующий системе образования качественную постановку и верификацию модели описания условий и возможностей определения и решения практико ориентированных и теоретико-системных задач верификации качества научного знания в той или иной области знаний, определяемой в конструктах терминов и понятий, модели которых представляют собой описываемое явление.

Детерминация в узком смысле – модель, описание которой представляет собой целостное образование научного поиска педагога в иерархии уточняемых функций и компонентов, отражение которых лежит в плоскости словесного самовыражения и конструктов научного языка.

Детерминация в локальном смысле – действие педагога-исследователя в построении словесно-логической модели, фасилитирующей понимание целостного явления или процесса.

Детерминации используются в системном поиске оптимальных педагогических условий, в ресурсах которых основные положения, определяющие систему ограничений и возможностей выделяют способность личности педагога-исследователя детализировать возможности процесса педагогической деятельности и оптимизировать выбор условий их использования в унифицированной и персонифицированной формах.

Возможности подготовки будущего педагога к уточнению и детерминации категориального аппарата определяются в системном выборе модели развития обучающегося в структуре изучения курса «Теоретическая педагогика», гарантирующего многомерный поиск оптимизации всех звеньев научно-педагогической деятельности.

Список использованной литературы:

1. Козырева О. А. Продуктивность использования технологии системно-педагогического моделирования в модели формирования культуры самостоятельной работы педагога // European Social Science Journal. 2015. №5. С.164-171.
2. Козырева О. А. Технология системно-педагогического моделирования в условиях непрерывного профессионального образования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-2. С.355-359.
3. Козырева О.А. Культура самостоятельной работы личности в конструктах педагогической методологии // Интернетнаука. 2016. № 5. С.478-488.
4. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. № 12 (165). С.129-135.
5. Свиначенко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и системы ДПО. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92с. ISBN 978-5-7262-2006-2.
6. Старостин И.О. Качество использования педагогического моделирования в детерминации педагогических условий социализации обучающегося в спорте // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : тр. Всерос. науч. конф. студ., аспирант. и мол. уч. Новокузнецк: СибГИУ, 2016. Ч. II. С.307-310.
7. Качуровская Д. Д. Педагогическая деятельность в системе детерминаций и моделей // Проблемы и перспективы развития науки в России и мире : сб. стат. Междун. науч.-практ. конф.: в 3 ч. Ч.2. Уфа : Аэтерна, 2016. С.101-102.
8. Захаров А.В. Особенности детерминации категориального аппарата педагогики в структуре изучения курса «Методика воспитательной работы» // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: тр. Всерос. науч. конф. ст., аспирант. и мол. уч. Новокузнецк: СибГИУ, 2016. Вып.20. Ч.II. Гум. науки. С.203-204.
9. Корнеева В.Д. Качество детерминаций категории «социализация» в решении задач развития личности через спорт // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : тр. Всерос. науч. конф. студ., аспирант. и мол. уч. Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2016. Вып. 20. Ч. II. Гуманитарные науки. С.236-238.

© Ушакова О. Г., 2016

УДК 374.1

Н.Ю. Хафизова

старший преподаватель

кафедры естественно-математических дисциплин

ГБУ ДПО ЧИППКРО

г. Челябинск, Российская Федерация

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ****Аннотация**

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года определяет основные требования к подготовке квалифицированных, конкурентоспособных специалистов, в частности, готовность к постоянному профессиональному росту, развитие навыков самостоятельного получения знаний, формирование профессиональных компетенций. Анализ теории и практики образования показывает, что более эффективно формирование профессиональных компетенций у слушателей системы дополнительного профессионального образования на основе их самостоятельной работы. Развитие системы

дополнительного образования взрослых на современном этапе осуществляется на новой технологической основе, поэтому одним из главных направлений ее развития является всевозрастающее значение и распространение новых технологий, которые влияют на изменение образовательной среды. Успешность самостоятельной работы педагога зависит от многих внутренних и внешних факторов, в частности, содержания и сложности задач самостоятельной работы и от ее организации и руководства.

Ключевые слова

ИКТ-компетенции педагога, дополнительное профессиональное образование взрослых, самостоятельная работа, информационно-образовательная среда, ИОС, профессиональный стандарт педагога

Развитие системы дополнительного образования взрослых осуществляется в период происходящих преобразований в различных сферах жизнедеятельности во многих странах, вступления в эпоху информационной цивилизации, в которой разрабатываются новые идеи и генерируются их новые смыслы. В этой связи подготовка педагогов в системе дополнительного образования взрослых в современных условиях должна соответствовать теоретическим и практическим трансформациям, где указанные процессы выступают регулятивами, обеспечивающими интенсификацию подготовки [1].

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года определяет основные требования к подготовке квалифицированных, конкурентоспособных специалистов: свободное владение информационными и коммуникационными технологиями, готовность к постоянному профессиональному росту, умение трансформировать приобретенные знания в инновационные технологии, формирование и развитие навыков самостоятельного получения знаний, формирование профессиональных компетенций, критического мышления. Сегодня, таким образом, возникла потребность в качественно иной профессиональной подготовке педагога, позволяющей формировать личность творческую, ответственную, устойчивую к стрессам, способную принимать взвешенные решения в различных жизненных ситуациях. Формирование этих компетенций будет успешным, если сам педагог будет работать над своим развитием и образованием, понимать суть и содержание профессиональной компетентности педагога [2]. В связи с этим отмечается повышение значимости продолжения образования в течение всей жизни. Свободно мыслящий, прогнозирующий результаты своей деятельности и моделирующий образовательный процесс педагог является гарантом достижения поставленных целей [3].

Анализ теории и практики образования показывает, что более эффективно формирование профессиональных компетенций у слушателей системы дополнительного профессионального образования на основе их самостоятельной работы. О значимости и важности подготовки педагога к этой работе рассмотрено в работе Т.В. Уткиной [4].

Под самостоятельной работой принято понимать все виды активной познавательной и научно-исследовательской деятельности педагога, требующей самостоятельного изучения определенной проблемы посредством использования различных источников информации, которая может возникнуть в ходе профессиональной деятельности, повышения квалификации, а также изучения и обобщения педагогического опыта.

В профессиональном стандарте «Педагог» обозначена еще одна из главных задач современного педагога – освоить информационно-образовательную среду (ИОС) школы как пространство, в котором осуществляется профессиональная педагогическая деятельность, вписать в ИОС свою собственную педагогическую деятельность, применяя по мере необходимости ее компоненты, и вступая в информационно-профессиональное взаимодействие с коллегами, обучающимися, администрацией, родителями; рассматривать как фактор собственного профессионального и личностного развития [5].

Для достижения поставленных задач необходимо наличие сформированной и развивающейся информационно-образовательной среды. Образовательную среду учреждения дополнительного профессионального образования следует рассматривать как совокупность различных составляющих

образовательной деятельности и межличностных отношений, устанавливающих в процессе взаимодействия участников и позволяющую обеспечить профессиональную подготовку педагогов по приоритетным направлениям в соответствии с их способностями и возможностями, а также готовности к выполнению профессиональных функций и творческой самореализации.

Развитие системы дополнительного образования взрослых на современном этапе осуществляется на новой технологической основе, поэтому одним из главных направлений ее развития является всевозрастающее значение и распространение новых технологий. Вполне очевидно, что новые технологии все активнее влияют на изменение образовательной среды. Визуализация, виртуальная реальность, облачные вычисления и многие другие современные явления уже сегодня радикально и стремительно меняют вид и структуру образования, а также системные требования к образовательной среде. Цифровые технологии образуют новую социализацию и новые неравенства. Резко развиваются социальные сети, виртуальное общение и контакты, важнейшими особенностями которых стали скорость и независимость от географического местоположения, языковых и культурных барьеров.

Успешность самостоятельной работы педагога зависит от многих внутренних и внешних факторов: способностей и волевых качеств, мотивов и установок педагога, его

профессиональной подготовки, содержания и сложности задач самостоятельной работы и в большой мере от ее организации и руководства. Дидактические возможности новых технологий, несомненно влияющие на развитие информационно-образовательной среды, создают предпосылки для интенсификации образовательной деятельности. Электронные образовательные ресурсы, как компоненты ИОС, способствуют развитию мотивационно-ценностного компонента готовности педагога к самостоятельной работе, а также познавательно-продуктивного и рефлексивно-оценочного.

Создание и использование электронных образовательных ресурсов на основе «облачных» технологий позволяют организовать управляемую самостоятельную работу слушателей как выполнение разработанного и контролируемого преподавателем задания. Активность личности слушателя проявляется в постановке целей самостоятельной работы, ее планировании, определении способов самомобилизации и самоконтроля, оценке, результате. Немаловажна и реализация возможности формирования ситуации взаимодействия слушателей в ходе управляемой самостоятельной работы, самовыражения и самоутверждения в среде, презентации своего позитивного опыта, например, на виртуальных досках в рамках рассматриваемых ресурсов.

Список использованной литературы:

1. Невдах, С.И., Тенденции развития системы дополнительного образования взрослых по подготовке педагогов в современных условиях : [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.bspu.by/bitstream/doc/8047/1/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F%203.14.%D0%93%D0%9B%D0%94.pdf>
2. Шайкина В.Н. Информационно-мотивационное сопровождение учащихся на уроках математики с позиции их профессионального самоопределения / Шайкина В.Н., Гусева Л.К. //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. № 5-4. С. 93-97.
3. Пяткова О.Б., Гусева Т.В. К вопросу о подготовке учащихся к государственной аттестации /О.Б.Пяткова, Т.В. Гусева// Инновационная наука – 2016. – № 6. – С.247-250.
4. Уткина Т.В. Проблемный метод обучения в условиях реализации информационно-коммуникационных технологий на основе интеграции физики и биологии / Т.В. Уткина // Символ науки – 2016. № 4-2. С. 195-200.
5. Хафизова Н.Ю. К вопросу о влиянии информационно-образовательной среды школы на профессиональное развитие педагога / Н.Ю. Хафизова // Инновационная наука – 2016. – № 3. – С.216-220.

О.И. Кузьмина

к.п.н, доцент кафедры физической культуры
Иркутский национально исследовательский технический университет
Г. Иркутск, Российская Федерация

А.С. Хозеев

студент 1 курса института кибернетики им. Попова
Иркутский национально исследовательский технический университет
Г. Иркутск, Российская федерация

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ИНСТИТУТА КИБЕРНЕТИКИ И АВИАМАШИНОСТРОЕНИЯ ИРНИТУ

Аннотация

В статье ставится задача сравнения и анализа физических характеристик студентов 1 курса института кибернетики и авиамашиностроения ИРНИТУ. В результате сравнения выяснилось, что студенты обоих институтов имеют один уровень физического развития. Средние показатели студентов находятся в пределах нормы, но есть студенты, показатели которых ниже, или на нижней границе нормы. Это свидетельствует, о необходимости дальнейшей работы над физическим развитием этих студентов.

Ключевые слова

Студенты, вуз, физическое развитие, проба Штанге, проба Генче.

Введение.

Уровень здоровья студентов падает. По результатам ежегодных медицинских осмотров, проводимых среди первокурсников Иркутского национального технического университета (ИРНИТУ), выявляется тенденция ухудшения здоровья будущих специалистов. Об этом свидетельствует количество студентов, отнесенных к III и IV функциональным группам [1]. Существует множество причин ухудшения здоровья. Среди основных выделяются такие как - неправильное питание, низкая физическая активность, не соблюдение основных правил здорового образа жизни, а также стрессы [4].

Проблема низкого уровня здоровья студентов не должна оставаться без внимания, так как молодое поколение, в целом, и студенты, в частности, – будущее страны, без которого невозможно экономическое, политическое, социальное и культурное благополучие государства [3]. Поэтому будущие специалисты должны не только хорошо учиться, но быть здоровыми и выносливыми [4].

Проведение ежегодного мониторинга физического развития студентов технического вуза позволяет не только определить принадлежность студента к функциональной группе, определить его физические показатели, но и внести коррективы в образовательный процесс с целью улучшения состояния здоровья [4].

Все это говорит об актуальности проведения сравнительной характеристики физического развития студентов 1-го курса института кибернетики им. Е.И. Попова (ИКП) и института авиамашиностроения (ИАМиТ).

Цель работы: состоит в проведении сравнительной характеристики физического развития студентов 1-го курса ИКП и ИАМиТ ИРНИТУ.

Организация и методы исследования. Исследования проводились с сентября по январь 2015-2016 г. на базе Иркутского национального исследовательского технического университета (ИРНИТУ). В исследованиях приняли участие 27 студентов ИК им. Попова и 26 студентов ИАМиТ.

В работе представлены обзор и анализ литературных источников, сравнительный анализ, статистические методы с вычислением объема выборки (n), стандартного отклонения, стандартной ошибки среднего арифметического.

В данной статье анализировались следующие соматические и физиометрические показатели: рост, вес, окружность грудной клетки (ОГК), оценка функционального состояния дыхательной системы проводилась с помощью проб Штанге и Генче (задержки дыхания на вдохе и выдохе).

Результаты исследования.

Пробы Штанге и Генче позволяют оценить функциональное состояние системы дыхания [2], состояние организма при нехватке кислорода и общий уровень физической подготовленности человека. Чем дольше человек способен задержать дыхание, тем лучше дыхательная и сердечно-сосудистая системы удаляют из организма углекислый газ, и, в целом, лучше функционируют. При заболеваниях органов дыхания, кровообращения, после заболеваний, перенапряжения и утомления продолжительность задержки дыхания на вдохе и выдохе уменьшается [1]. Пробы оцениваются не только по времени задержки дыхания, но и по показателю реакции частоты сердечных сокращений (по величине отношения ЧСС после пробы к исходной ЧСС).

Проба Штанге – задержка дыхания на вдохе. Здоровые взрослые люди способны задержать дыхание на 40-55 с., а тренированные от 60 до 150 с.

При анализе результатов проведения пробы Штанге (Рис. 1) выявлено, что наибольшее время задержки дыхания на вдохе показывают студенты ИКП ($65,04 \pm 4,01$ с.), наименьшее - студенты ИАМИТ ($58,14 \pm 3,9$ с.) ($p > 0,05$). Оба результата чуть выше нормы и говорят о достаточно хорошем функционировании органов дыхания. Минимальные показания находятся на нижней границе нормы (40 с.).

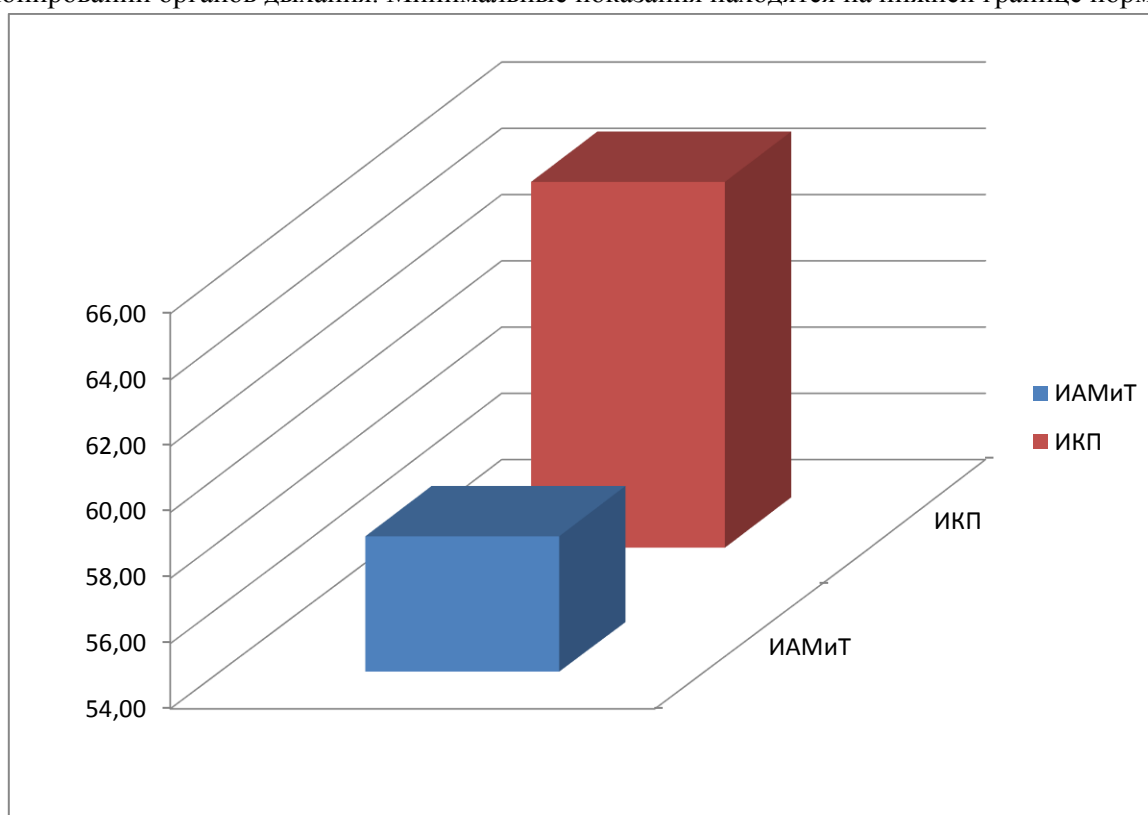


Рисунок 1 – Сравнение показателей пробы Штанге студентов-юношей, обучающихся на 1 курсе ИКП и ИАМИТ.

Проба Генче – задержка дыхания на выдохе. Здоровые, физически подготовленные люди могут задержать дыхание на 20-30 с., тренированные – на 90 с. и более.

Сравнивая результаты проведения пробы Генче (Рис. 2) определено наибольшее время задержки дыхания на выдохе у студентов ИАМИТ ($42,71 \pm 3,4$ с.), наименьшее - у студентов ИКП ($36,88 \pm 2,79$ с.) ($p > 0,05$). Оба средних значения так же находятся выше нормы. Минимальный результат студентов ИАМИТ находится на нижней границе нормы (20 с.). Минимальный же результат студентов ИКП находится ниже нормы (15 с.), что свидетельствует о низкой устойчивости организма к недостатку кислорода и подтверждает наличие заболевания органов кровообращения и дыхания у данного студента.

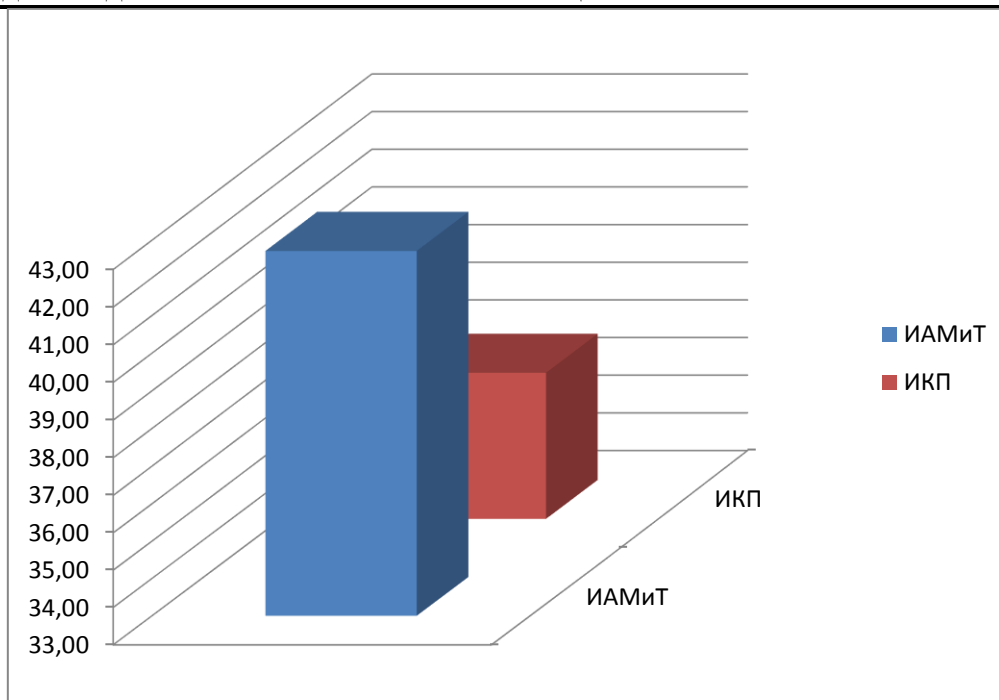


Рисунок 2 – Сравнение показателей пробы Генче студентов-юношей, обучающихся на 1 курсе ИКП и ИАМИТ.

Таблица 1.

Сравнение соматических и физиометрических показателей студентов-юношей, обучающихся на 1 курсе ИКП и ИАМИТ.

Институт	Показатели	Рост	Вес	ОГК	Проба Штанге	Проба Генче
ИАМИТ	Средние	179,74±1,15	72±2,53	90,59±1,66	58,14±3,9	42,71±3,4
	Мин.	165	55	77	40	20
	Макс.	191	101	113	120	70
ИКП	Средние	179,8±1,35	72,18±2,45	91,96±1,74	65,04±4,01	36,88±2,79
	Мин.	165	50	77	40	15
	Макс.	190	105	114	138	70
Критерий Манна-Уитни		$U_{кр} < U_{эмп}$	$U_{кр} < U_{эмп}$	$U_{кр} < U_{эмп}$	$U_{кр} > U_{эмп}$	$U_{кр} > U_{эмп}$

Сравнивая полученные данные физиометрических показателей студентов очевидно, что разница в росте, весе и ОГК (окружности грудной клетки) отсутствует, или она ничтожно мала (Рис.3). Соотношение средних показателей роста и веса у студентов ИКП и ИАМИТ находится в пределах нормы.

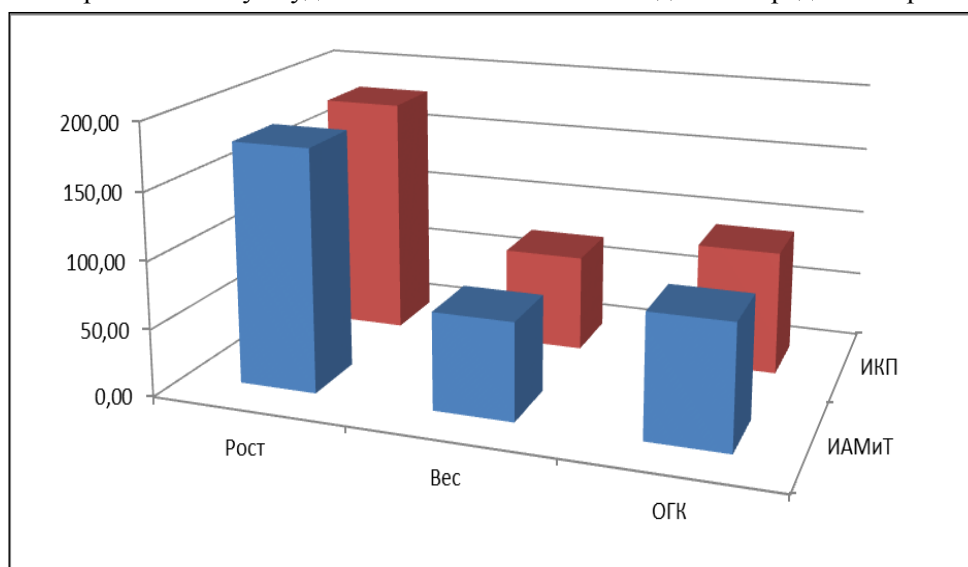


Рисунок 3 – Сравнение показателей: рост, вес и ОГК студентов-юношей, обучающихся на 1 курсе ИКП и ИАМИТ.

Вывод.

При проведении сравнения было выяснено, что студенты обоих институтов имеют один уровень физического развития. В среднем студенты ИКП и ИАМиТ имеют практически одинаковые показатели роста, веса и ОГК. Разница в значениях пробы Штанге компенсируется значением пробы Генче. В целом, средние показатели находятся в пределах нормы, что свидетельствует о хорошей физической подготовленности, но наличие первокурсников, показатели которых находятся ниже или на нижнем пределе нормы, говорит о том, что необходимо дальше и больше работать над физическим развитием данных студентов, уделяя им более пристальное внимание и ориентируя на дополнительные занятия с целью улучшения своих показателей.

Список использованной литературы:

1. Игнатъева Е.П., Колокольцев М.М., Лебединский В.Ю., Наталевич Л.Ф., Просвирина Л.Н., Рыбина Л.Д., Ярославцева И.А. Физическое развитие и физическая подготовленность студентов третьей функциональной группы здоровья: монография. Иркутск. Изд-во ИрГТУ, 2014. – 204 стр.
2. Игнатъева Е.П., Колокольцев М.М., Лебединский В.Ю., Шпорин Э.Г. Методологические основы организации научных исследований в области физической культуры: учеб. Пособие. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011. – 103 стр.
3. Кузьмина О.И., П.А.Ульянов. Состояние здоровья студентов технического вуза по данным медицинского осмотра // Физическая культура, спорт и туризм в высшем образовании: сб. статей 27-ой Всерос. науч.-практ. конф. – Ростов-на-Дону, 2016. – с.52-57.
4. Шпорин Э.Г., Лаптев А.П., Лебединский В.Ю., Колокольцев М.М. Здоровье студента и пути его совершенствования: Метод. пособие для студентов технических вузов. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 116 стр.

© Хозеев А.С., 2016

УДК 373.24

И.Б. Ческидова

К.п.н., доцент

НТГСПИ (ф) РГППУ

г. Нижний Тагил, Российская Федерация

ПРОБЛЕМА ПОДГОТОВКИ ВОСПИТАТЕЛЕЙ В ОБЛАСТИ ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы подготовки воспитателей дошкольных образовательных организаций в области художественно-эстетического развития, в том числе изобразительной деятельности.

Изучение основ изобразительного искусства детьми дошкольного возраста способствует познавательному, эмоционально-чувственному, коммуникативному развитию, дает возможность творческого самовыражения. Для более эффективной работы в данном направлении необходимо повышение уровня компетентности воспитателей в данной области.

Ключевые слова

Художественно-эстетическое развитие, эстетическое воспитание, изобразительная деятельность, компетентность воспитателя, дошкольный возраст, виды и жанры искусства, цвет.

Художественно-эстетическое развитие детей является одной из актуальных задач, стоящих перед современным обществом, занятия искусством в дошкольном возрасте обеспечивают перспективы

эффективной созидательной деятельности во всех ее направлениях, в том числе эстетической. Необходимость освоения искусства детьми дошкольного и младшего школьного возраста отмечают в своих работах А.А. Мелик-Пашаев, Л.Г. Савенкова, Б.П. Юсов и др.

Говоря о необходимости работы в данном направлении, Л.Г. Савенкова отмечает, что «в традиционных программах дошкольного образования и эстетического воспитания художественно-творческая деятельность чаще всего находится на последних ролях» [2, с. 10].

В то же время освоение детьми дошкольного возраста содержания искусства, средств его выразительности способствует формированию эстетического сознания, развитию эмоционально-чувственной сферы. Среди задач эстетического воспитания в дошкольном образовании важное место отводится формированию у детей эстетических чувств – чувства формы, цвета, композиции и т.д., что закладывает основы духовного развития, способствует формированию творческого начала, художественного вкуса. Интересные темы творческих заданий, личность педагога, его увлеченность своим делом и знание предмета, учет индивидуальных особенностей детей, взаимодействие с родителями способствуют развитию творческого начала ребенка, необходимого для дальнейшей успешной деятельности в различных областях.

В соответствии с требованиями ФГОС дошкольного образования в образовательной области «художественно-эстетическое развитие» возрастают и требования к уровню подготовки воспитателя дошкольной образовательной организации в области художественного образования и эстетического воспитания.

Особенности дошкольного возраста – восприятие мира всеми органами чувств, непосредственность и эмоциональность в проявлениях своего отношения к объектам реального мира и произведениям изобразительного искусства требуют, в свою очередь, и особого отношения со стороны педагога.

Н.П. Сакулина рассматривает детское рисование как «деятельность, управляемую взрослыми, согласно поставленными ими целям и задачам воспитания» [1, с. 190]. Среди задач, поставленных перед дошкольными образовательными организациями – восприятие и понимание детьми произведений искусства, формирование представлений о видах искусств, самостоятельная творческая деятельность детей. В свете современных требований все более актуальной становится задача «научить детей смотреть и видеть, слушать и слышать, наблюдать и понимать, пробовать и размышлять» [2, с. 82].

Воспитатель должен развивать собственное умение наблюдать, анализировать и эмоционально реагировать на явления окружающей действительности (красивый рассвет, первый весенний цветок), учить детей обращать внимание на явления природы и замечать необычное в обычных ситуациях, поощрять стремление ребенка воплощать свои впечатления в творческой деятельности. Умение воспитателя эмоционально отреагировать на какое-либо явление, поощрение эмоциональной отзывчивости детей и стимулирование творческих откликов будет важным фактором успешного художественно-эстетического развития дошкольников, поможет избежать стереотипов в детских работах.

Важным является умение воспитателя воплощать свои собственные идеи в процессе проведения занятий по изобразительной деятельности, использование новых методов и приемов работы, нетрадиционных техник и материалов, способствующих созданию выразительного образа в продукте детского творчества, умение обыгрывать и анализировать готовые работы.

Воспитатель должен обладать элементарными знаниями в области истории изобразительного искусства, знать средства выразительности изобразительного искусства (цвет, форма, линия, штрих, пятно, объем, формат, композиция рисунка и ее законы и т.п.), виды и жанры искусства.

В процессе проведения занятий со студентами заочного отделения, обучающихся по профилю «Психология и педагогика дошкольного образования» нами выявлено, что большинство студентов (воспитатели дошкольных образовательных организаций) путают виды и жанры изобразительного искусства. При перечислении жанров знания студентов ограничиваются портретом, пейзажем и натюрмортом, жанры анималистический, бытовой, исторический, сказочно-мифологический и др. студенты называют только после наводящих вопросов. Из видов изобразительного искусства в первую очередь называется живопись и скульптура, далее следуют архитектура и графика, на последнем месте обычно оказывается декоративно-прикладное искусство, изучению произведений которого в детском саду уделяется

большое внимание. Вместо видов и жанров изобразительного искусства студенты также часто называют направления и стили в искусстве (абстракционизм, реализм, готика).

Воспитатели показывают слабое знание произведений изобразительного искусства, предусмотренных программами. Не более 10 % студентов заочного отделения правильно называют картины И.И. Шишкина «Утро в сосновом бору» (основной вариант – «Мишки в лесу»), В.М. Васнецова «Богатыри» (основной вариант – «Три богатыря»), затруднения вызывают названия картин И.И. Левитана, И.И. Шишкина, мало знакомы воспитатели с произведениями сказочно-мифологического жанра В.М. Васнецова. Абсолютно все опрошенные правильно называют картины А.К. Саврасова «Грачи прилетели» и В.М. Васнецова «Аленушка».

Анализ ответов студентов показывает, что мало кто знает о методах и приемах работы по ознакомлению дошкольников с произведениями изобразительного искусства, описанных в работах А.А. Грибовской, Н.М. Курочкиной, Р.М. Чумичевой и др. В то же время приемы «вхождение в картину», сравнения двух картин, метод вызывания адекватных эмоций и последующая творческая работа могли бы существенно повысить интерес детей к произведениям изобразительного искусства.

Например, при применении приема «вхождение в картину» детям можно предложить рассмотреть картину И.И. Шишкина «Утро в сосновом бору», мысленно переступить раму картины, оказаться в изображенном пространстве и попытаться представить, какие запахи можно ощутить ранним утром в лесу, коснуться шероховатых стволов сосен, послушать пение птиц. Сравнивая картины И.С. Остроухова и И.И. Левитана с одинаковым названием («Золотая осень») дети «входят» в них, анализируют свои впечатления от произведений. Большинство детей отдает предпочтение пейзажу И.И. Левитана, объясняя привлекательность изображенного пейзажа ощущением теплого солнечного дня и шороха листьев на деревьях, яркими сочными красками и переданным художником пространством.

Специалисту дошкольного образования необходимо иметь представление о воздействии цвета на ребенка, использовании цвета как средства выразительности в детском изобразительном творчестве, возможностях использования цвета в практической деятельности. Изучение основ цветоведения является обязательным при обучении в педагогических колледжах и вузах, однако на практике имеют место ситуации, когда воспитатель в процессе проведения занятий называет цвет неправильно, прививает детям стандартные представления о цвете, дети мало наблюдают за изменениями цвета в окружающем мире.

Цвет является огромным по значимости объектом для изучения и важным регулятором жизни ребенка, т. к. цветовые волны пронизывают насквозь все окружающее, в том числе и организм человека. Цвет возбуждает в ребенке определенные чувства и эмоции, влияет на самочувствие. Цвет способен вызывать глубокие внутренние переживания, влияет на духовное и нравственное развитие ребенка. С помощью цвета можно создать зону эмоционального комфорта, а также по цветовым предпочтениям ребенка выявить психологические проблемы.

Систематическое и последовательное ознакомление детей с цветом, формирование умения создавать нужные цвета и оттенки, использовать цвет для выразительной характеристики создаваемого образа, развитие умения видеть красоту цветовых сочетаний может осуществляться не только в изобразительной деятельности, но и во взаимосвязи изобразительной, игровой, художественно-речевой деятельности, организации целенаправленных наблюдений во время прогулок и экскурсий.

Особенности использования цвета детьми дошкольного возраста – яркие чистые цвета для передачи окраски изображаемого предмета и для украшения рисунка часто встречаются и у младших школьников. Предпочтение детьми того ли иного цвета может проявиться уже в трехлетнем возрасте и к моменту поступления в школу становится достаточно определенным. Чаще всего дети называют в качестве любимого цвета красный, затем синий и желтый.

Накапливая опыт цветовых впечатлений, усваивая цветовые эталоны ребенок получает необходимые предпосылки для развития эмоционально-эстетического восприятия цвета, может давать характеристику того или иного цвета. Характеристика цвета ребенком и выбор цвета в изобразительной деятельности могут отражать как свойства объектов, так и отношение к ним автора. В данном случае и выбор любимого цвета ребенком и характеристика, данная цвету, дают возможность педагогу лучше узнать ребенка, обратить

внимание на его эмоциональное состояние.

Нами был проведен опрос студентов заочного отделения, в ходе которого были заданы следующие вопросы: «Назовите по порядку цвета радуги», «Перечислите теплые цвета; холодные цвета; ахроматические цвета» «Назовите цвета, получаемые при смешении красного и желтого; желтого и синего, синего и зеленого». Все студенты правильно назвали порядок цветов радуги и правильно назвали теплые цвета. Затруднения возникли при перечислении холодных цветов, к которым причислялись белый и черный, розовый и малиновый. При перечислении ахроматических цветов студенты часто называли только два цвета из трех (черный, белый, серый). Самые большие затруднения вызвал вопрос «Назовите цвет, получаемый при смешении синего и зеленого». При ответе на этот вопрос называли коричневый, фиолетовый, черный цвет. Таким образом, возникает ситуация, когда ряд педагогов имеет слабое представление об основах изобразительной грамоты, плохо разбирается в основных понятиях цветоведения, что в свою очередь сказывается на качестве обучения.

Ознакомление с взаимосвязями цвета и звука, цвета и движения, цвета и формы способствует развитию эмоционально-чувственной сферы ребенка, развитию чувства цвета, пониманию ребенком роли цвета в окружающем мире, пониманию цвета как живого существа, умению использовать цвет в художественно-творческой деятельности. Занятия в старшей и подготовительной группе могут быть направлены на более близкое знакомство с взаимосвязями «цвет – звук», «цвет – движение», «цвет – вкус», «цвет – запах», «цвет – форма». В процессе ознакомления с тем или иным цветом дети могут определить, насколько легким или тяжелым он является, как лучше разместить легкий или тяжелый цвет в собственном рисунке, какой цвет наилучшим образом «подходит» той или иной геометрической фигуре (квадрат чаще всего синий или черный, круг светлый, красный и т.п.).

Определение соответствий цвета и звука (музыкального инструмента, звуков природы) будет способствовать развитию способностей к синестезии, выполнение композиций на темы прослушанных музыкальных произведений поможет ребенку более точно понимать характер и настроение музыки. Опыт работы с воспитателями позволяет сделать вывод о том, что абсолютное большинство из них не имеют представления об указанных выше взаимосвязях и не знакомят с ними воспитанников.

Воспитатель должен обладать навыками работы графическими и живописными материалами в создании изображения на плоскости; уметь создавать объемные изображения в лепке и конструировании, использовать различные нетрадиционные техники для создания выразительного образа. Анкетирование и анализ учебных и творческих работ студентов заочного отделения показывает, что лишь небольшой процент (10-15%) воспитателей имеет достаточный базовый уровень (обучение в изостудиях, детских художественных школах) для успешного руководства изобразительной деятельностью детей. В основном воспитатели дошкольных образовательных организаций имеют слабое представление о композиции и ее средствах выразительности, о передаче пространства в рисунке, допускают ошибки в изображении человека и животных, затрудняются в передаче цвета объектов.

В современных программах в области художественно-эстетического развития большое внимание уделяется изучению народного искусства, ознакомлению дошкольников с произведениями декоративно-прикладного искусства (хохломя, гжельская, городецкая, жостовская росписи, дымковская, филимоновская, каргопольская глиняная игрушка). Воспитатель должен обладать знаниями о символике народного декоративно-прикладного искусства (изображения солнца, земли, воды, мирового древа в вышивке, росписи, резьбе), об устройстве крестьянской избы и элементах русского костюма, владеть навыками кистевой росписи.

Воспитатель должен иметь представление о требованиях к качеству детского рисунка (в частности, не следует допускать в работе белый фон, негармоничные цветовые сочетания, завышать требования к аккуратности, а не к образности работы), оформлению детских работ (формат, цвет паспарту), оформлению детских выставок. Необходимо проводить работу с родителями о важности детского творчества и бережного отношения к работам детей.

Воспитатель должен демонстрировать готовность к повышению своего уровня в сфере художественно-творческой деятельности, готовность к генерированию и реализации новых идей в данной области,

готовность повышать свой культурный уровень, посещать выставки детского творчества, музеи и т.п.

Таким образом, из вышеизложенного можно сделать следующие выводы. Для реализации задач, поставленных перед дошкольными образовательными организациями в области художественно-эстетического развития дошкольников, следует:

- предоставить возможность вести занятия по изобразительной деятельности педагогам со специальным художественным образованием;
- повышать квалификацию воспитателей в области художественно-эстетического развития детей через проведение семинаров, мастер-классов, посещение курсов и т.п.;
- поощрять педагогов к собственной художественно-творческой деятельности, участию в выставках, концертах, иных мероприятиях; подавать детям пример в области художественного творчества;
- воспитателям и методистам совместно работать над тем, чтобы занятия носили действительно творческий характер, вызывали эмоциональный отклик, способствовали познавательному, речевому, социально-коммуникативному полихудожественному развитию, развитию фантазии и воображения.

Список использованной литературы:

1. Сакулина Н.П. Рисование в дошкольном детстве. – М.: Просвещение, 1965.– 214 с.
2. Школяр Л.В., Савенкова Л.Г. Сад Детства: Новый взгляд на дошкольное образование. – М.: ТЦ «Сфера», 2014. – 128 с.

© Ческидова И.Б., 2016

УДК 378

Шукурова И.В.,

к.п.н., доцент

БУ ВО СурГУ

г. Сургут, Российская Федерация

**ОЦЕНКА КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ
ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

Аннотация

В статье рассматривается возможность развития коммуникативной компетентности студентов средствами дисциплины «Иностранный язык», обобщен потенциал интерактивных методов, применяемых в процессе развития коммуникативной компетентности, представлены способы оценивания достигнутого уровня коммуникативной компетентности.

Ключевые слова

компетенция, компетентность, коммуникативная компетентность, иностранный язык, развитие, оценивание.

В настоящее время процесс получения профессионального образования в России переориентируется на освоение компетенций, на их интеграцию и применение для получения новых знаний и объяснения явлений, происходящих в окружающем мире.

Прежде всего, необходимо развести два понятия: компетенция и компетентность. А.В. Хуторской предлагает разделять данные понятия, имея в виду под компетенцией некоторое отчужденное, заданное требование к образовательной подготовке ученика, а под компетентностью – уже состоявшееся его личностное качество, проявляющееся в готовности к деятельности [8, с. 55].

В научных работах находим и другие определения компетенции: «интегрированные характеристики качества подготовки выпускника, категории результата образования», «способности, которые определяют

успех во многих областях деятельности».

Профессор Э.Ф. Зеер прав, указывая, что формирование прочных знаний, умений и навыков становится условием обеспечения компетентности личности, ее полноценное развитие должно обеспечиваться путем включения в процесс обучения субъективного опыта обучающего [3, с. 276].

В наши дни приобретение компетенций является показателем готовности к жизни, к ситуациям, а способность применять их и вести себя соответствующе позволит оценить человека как компетентного, способного, ориентирующегося в среде.

Понятие «коммуникативной компетентности» педагоги и ученые рассматривают как систему внутренних ресурсов, необходимых для построения эффективной коммуникации в определенном круге ситуаций межличностного взаимодействия [4, с. 138], как владение технологиями устного и письменного общения на разных языках, в том числе общение через Интернет.

В развитии коммуникативной компетентности студентов технического направления подготовки особую роль выполняет обучение иностранному языку.

Нельзя не согласиться с высказыванием К.Д. Ушинского о том, что «изучение иностранных языков является средством для того, чтобы приобрести те полезные сведения, которые могут быть получены только на языке» [7, с. 422].

Изучая иностранный язык, студент не только развивает умения пользоваться соответствующей иноязычной «техникой», но и получает внеязыковую информацию, необходимую для адекватного общения и взаимопонимания на межкультурном уровне, а также развивает качества, позволяющие осуществлять общение с представителями различных культур [5, с. 192].

Чтобы обеспечить процесс развития коммуникативных умений студентов, необходимо создать условия, которые бы способствовали этому и включать в процесс обучения интерактивные методы работы: ролевые игры, обыгрывание ситуаций; диалоги, дискуссии; конференции; поле чудес; викторины; работа командами; коллективная работа; научные исследования; работа в сети интернет; просмотр видеофильмов и прослушивание аудиозаписей.

Такие методы изучения иностранного языка обеспечивают обмен мнениями, знаниями, активность, общение здесь и сейчас, позволяют студентам опробовать другие способы мышления, поведения. В работе используются имитационные, информационные и игровые технологии.

Имитационные и игровые технологии, наилучшим образом способствуют изучению иностранного языка, они основаны на принципах: проблемности; личностного взаимодействия; единства развития каждого участника и группы; самообучение на основе рефлексии.

Кроме того, интерактивные методы способствуют становлению творческой личности обучающегося, усвоению знаний, умений, навыков, формируют умение видеть проблемы, принимать решения, развивают познавательный интерес к предмету, оказывают эмоциональное воздействие, позволяют осуществлять проверку знаний.

Благодаря применению интерактивных методов знания приобретаются в результате постоянного диалога, борьбы различных мнений, взаимной критики.

Участвуя в ролевых играх, скетчах, дискуссиях, конференциях студенты развивают такие умения как культура вербального и невербального взаимодействия, учатся реализовывать коммуникативное намерение, строить правильные, с точки зрения норм изучаемого языка высказывания, устанавливать деловые контакты; проявлять, захватывать инициативу общения. В дискуссии студенты учатся выносить групповые суждения, которые могут оказывать убеждающее воздействие на мнение ее участников.

Уровень коммуникативных умений и навыков, их корректировка проверяются и осуществляются в ходе практических занятий. В процессе непосредственной деятельности (дискуссионной, игровой, имитационной) студентам предоставляется возможность использовать приобретенные умения и навыки общения, а преподавателю - возможность посредством наблюдения анализировать и оценивать достигнутые обучающимися результаты.

В ходе работы со скетчем ставятся следующие коммуникативные задачи: научиться организовать встречу или знакомство; найти способы начать и поддержать разговор; пригласить собеседника куда-нибудь

или сделать что-либо вместе; согласиться, одобрить или наоборот высказать свой отказ или неодобрение; уговорить, доказать, убедить; проинформировать; узнать мнение по интересующему вопросу; принимать точку зрения собеседника и т.п.

По нашему мнению, такого типа задания лучше проводить в начале занятия. Они включают студентов в работу, выступают разминочными упражнениями, заставляют активизировать свои знания, умения, и придают занятию атмосферу эмоционального позитива.

Учитывая личностные характеристики студентов технических направлений: немногословность, отсутствие эмоциональной окраски речи, способности адекватно выражать симпатию, эмоции, используемые интерактивные методы обучения способствуют развитию коммуникативных качеств и умений, а также личностные аспекты: общительность, эмпатию, рефлексивность, обратную связь, умение управлять процессом общения, привлечь внимание и т.д.

По мнению И.И. Барахович, основными показателями и признаками коммуникативной компетентности считается степень сформированности основных структурных компонентов: коммуникативных и организаторских умений; коммуникативного самоконтроля; умения продуктивно выходить из конфликтной ситуации; коммуникативных качеств речи; эмпатии [1].

В своей педагогической деятельности мы вслед за Дж. Равеном, решаем проблему оценивания компетентности и ее развитие следующим образом:

- наблюдением за обучающимися в процессе выполнения ими интересных заданий;
- фиксированием коммуникативных умений, проявляемых студентами;
- различием обучающихся по коммуникативным умениям, которые они проявляли в ходе занятий [6, с. 112].

Учитывая этапы обретения компетентности, предложенные Э.Н. Гусинским, мы оцениваем коммуникативную компетентность студентов следующим образом:

- на первом этапе требуется успешное выполнение элементарных норм;
- на втором – уметь и мочь все, что умеют другие, освоение техник деятельности;
- на третьем этапе ожидается увеличение числа освоенных действий, технологий выполнения, что и увеличивает общую компетентность [2, с. 30].

Студенты, достигнувшие третьего этапа развития компетентности, высоко оценивались за их активное участие в ролевых, деловых играх, за творческий подход к решению коммуникативных задач.

Кроме того, общую картину уровня развития коммуникативной компетентности нам помогают определить: самоанализ студентов; наблюдение за коммуникативной активностью студентов, за ростом уровня их знаний, умений, навыков общения, системой складывающихся отношений и т.д.

Полученные студентами знания и компетенции в процессе изучения иностранного языка способствуют развитию личности в целом и ее успешной реализации в социальной среде и профессиональной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Барахович, И.И. Формирование коммуникативной компетентности в деятельности творческих коллективов колледжа. Компетентностно-ориентированный подход к образованию. Вопросы к обсуждению [Электронный ресурс]. URL: <http://test.alledu.ru/forum> (дата обращения 23.04.2016).
2. Гусинский Э.Н. Этапы обретения компетентности // Развитие и оценка компетентности. М.: Институт психологии РАН, 1996. С. 29-31.
3. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2003. 480 с.
4. Мальцев В. Лингвогуманитаризация подготовки госслужащих // Высшее образование в России. 2000. № 2. С.82-85.
5. Осиянова О.М. Языковая личность XXI века: проблемы и перспективы // Вестник ОГУ. 2002. № 6. С. 191-193.
6. Равен Дж. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы. - М.: Когито-Центр, 1999. 144 с.

7. Ушинский, К.Д. Собрание сочинений: В 11 т. – М.-Л.: Изд-во АПН РСФСР, 1948. - Т. 2. 552 с.
8. Хуторской А.В. Ключевые компетенции. Технология конструирования // Народное образование. 2003. № 5. С. 55-61.

© Шукурова И.В., 2016