РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
Филиал РГУПС в г. Воронеж

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Сборник статей
IV международной студенческой
научно-практической конференции

23 сентября 2022 г.
г. Воронеж, Россия

Воронеж
2022

Редакционная коллегия:
Гостева С.Р. – к.ист.н., доцент
Гордиенко Е.П. – к.т.н., доцент
Калачева О.А. – д.б.н., профессор
Найдюк Ф.О. – к.ф.-м.н., доцент
Платонов А.А. – к.т.н., доцент

Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее: Сборник статей IV международной студенческой научно-практической конференции. – Воронеж: филиал РГУПС в г. Воронеж, 2022. – 392 с.

Сборник содержит материалы, представленные студентами филиала РГУПС в г. Воронеж, вузов Российской Федерации, Республики Беларусь, Республики Армения, Республики Бенин. В статьях нашли отражения результаты самостоятельных научных изысканий студентов в области информатики, математики, математического моделирования, физической культуры, философии, истории, управления и обеспечения безопасности в профессиональной деятельности.

Материалы сборника будут интересны студентам и преподавателям организаций высшего и среднего профессионального образования, а также работникам железнодорожного транспорта.

Статьи публикуются в редакции авторов (с корректировкой и правкой). Мнения и позиции авторов не обязательно совпадают с мнением и позицией редакционной коллегии.

© Филиал РГУПС в г. Воронеж
© Кафедра социально-гуманитарных, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

МПЦ EBILOCK-950
Бавыкин А.П. 9

СИСТЕМА МПЦ-ЭЛ
Балыкин А.Ю. 11

СИСТЕМА ЭЦ-ЕМ
Белолипецкий Е.В. 15

СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭССО И СХЕМА ЭССО
КарпенкоД.С. 18

СПОСОБЫ ФИКСАЦИИ ОТКАЗОВ УСТРОЙСТВ СЦБ
Колупаев Д.С. 20

СТРЕЛОЧНЫЙ ОБЪЕКТНЫЙ КОНТРОЛЛЕР
Никитин А.О. 24

УСТРОЙСТВА КИБЕРЗАЩИТЫ МПЦ-ЭЛ
Новиков В.С. 27

ТИПЫ СТРЕЛОЧНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ
Овчинникова Л.И. 29

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТРЕЛОЧНОГО ПЕРЕВОДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ СП-6МГ
Плахотник И.А. 34

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНЦИИ ИЗБЕРДЕЙ
Тимко Д.О. 37

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИГНАЛЬНОГО КОНТРОЛЛЕРА
Фоменко А.А. 40

УВЯЗКА МПЦ-ЭЛ С ОБЪЕКТАМИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ
Фоминов А.А. 43

ЭЛЕКТРОПРИВОД К ПЕРЕЕЗДНЫМ УСТРОЙСТВАМ ОГРАЖДЕНИЯ ТИПА ЭП-УЗП
Черный Н.Г. 50

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ УСТРОЙСТВ МПЦ-ЭЛ
Шиянов И.С. 55

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФРОРМАЦИИ
Шуваев И.В. 60

Секция 2. ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ **65**

КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
Антипов В.С. 65

ОЦЕНКА ТРАВМБЕЗОПАСНОСТИ РАБОЧИХ МЕСТ
Беденко И.А. 72

ОБУЧЕНИЕ И ИНСТРУКТАЖ РАБОТАЮЩИХ
Безгодов А.С. 75

ЗАЩИТА ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО СВЧ ИЗЛУЧЕНИЯ
Бондарик С.А. 79

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРО- И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ
Брейдак А.А. 81

РЕАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ
Демченко Ю.В. 84

ФОРМИРОВАНИЕ И ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА МИКРОКЛИМАТА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ
Деревякин П.А. 87

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ, ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА
Кислякова В.С. 88

НОРМИРОВАНИЕ МИКРОКЛИМАТА
Задорожный В.А. 91

ОСВЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ
Иванова К.Н. 92

ЗАЩИТА ОТ ШУМА
Королевич В.В. 95

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Лукин В.Е. 99

СОДЕРЖАНИЕ И НАПИСАНИЕ ИНСТРУКЦИИ
Лукьяненко А.С. 102

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Малий Е.С. 107

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА
Никитцов В.Н. 110

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ОХРАНЫ ТРУДА И ПРИРОДЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ
Ничуговский А.В. 116

КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Паринов А.И. 117

ОБУЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ВИДЫ ИНСТРУКТАЖА
Поплевин Д.В. 120

ТРАВМАТИЗМ И МЕТОДЫ ЕГО ИЗУЧЕНИЯ
Посохов М.А. 122

АНТРОПОГЕННЫЕ ОПАСНОСТИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ
Ростовцев А.Г. 128

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА
Савельев А.Д. 130

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ
Самофалов Д.И. 133

ОЧИСТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ГАЗОВ И ПАРООБРАЗУЮЩИХ ПРИМЕСЕЙ
Собыля О. Е. 135

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РОССИИ
Терехов В.В. 138

ОБЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
Харин К.С. 141

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РИСКОВ
Чуднов М.Н. 144

ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА
Школин А.А. 146

Секция 3. ГУМАНИТАРНЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ **152**

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНЕРА И ЕЕ ФОРМИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Галкина И.С. 152

ПОТЕНЦИАЛЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ В РАЗВИТИИ ИНТЕРЕСА СТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ К ТРАДИЦИЯМ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ
Гачечиладзе М.М. 161

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ
Грищенко Н.В. 165

ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ОБРАЗА ВОЙНЫ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ
Жигулин Д.А. 172

МЕТОДЫ АДАПТАЦИИ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ
Куныгина Л.В., Куныгина А.А. 174

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ДИЗАЙНЕРОВ
Меньшикова А.Н. 178

ПРАВОВАЯ КУЛЬТУРА КАК ФОРМА САМОДОСТАТОЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА
Попков С.В. 184

ДИАЛЕКТИКА ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ МЫШЛЕНИИ ДИЗАЙНЕРА: ТРАДИЦИИ КУЛЬТУРЫ И РЕАЛИИ ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ
Репринцев М.А. 186

РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА
Серебрякова О.С. 196

СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА В ПРОДВИЖЕНИИ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ БЕЛОРУССКОГО НАРОДА
Тараданчик М.А. 199

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ДИЗАЙНЕРОВ В СФЕРЕ РЕНОВАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН
Чернышова В.А. 209

ЭТНОКУЛЬТУРНЫЕ ТРАДИЦИИ В СИСТЕМЕ СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕНИН
Ахо Феликс Радост Медессе Т. 214

Я-КОНЦЕПЦИЯ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ВОЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА: СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА, ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВОЕННО-УЧЕБНОГО ЦЕНТРА
Митюков Е.А. 221

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭТНИЧЕСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ АРМЯН ИЗ МОНО- И ПОЛИЭТНИЧЕСКОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)
Тепанян С.А. 228

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ К ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЮ
Коваль Л.В. 237

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГО-СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕОРИИ ПОКОЛЕНИЙ
Кулигин Д.Р. 240

Секция 4. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ **244**

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ВЗРОСЛЫХ ФУТБОЛИСТОВ
Абдуллов Н. А. 244

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРЕНИРОВКИ ВЫНОСЛИВОСТИ У ВЗРОСЛЫХ ФУТБОЛИСТОВ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ
Арюкова Р. В. 247

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ К СПОРТУ КАК ПУТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ
Гарифуллина Д. А. 249

МЕТОДИКА ВЫБОРА ПОЗИЦИИ ДЛЯ БРОСКА В БАСКЕТБОЛЕ
Горяев А.С. 254

ФИТНЕС КАК СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
Ждамирова С.Р 257

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ССУЗАХ И ВУЗАХ
Климовская А. А. 262

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ 11–12 ЛЕТ
Коротаева В. В. 267

ПРОБЛЕМЫ ПСИХИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА У СОВРЕМЕННЫХ СПОРТСМЕНОВ
Мамоева М.А. 272

ПРОБЛЕМЫ В СОВРЕМЕННОМ ФИГУРНОМ КАТАНИИ, СВЯЗАННЫЕ С ВОЗРАСТНЫМ ЦЕНЗОМ
Стрыгина З.А. 275

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» И «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»
Топилина А. А 278

ВАЖНОСТЬ И ИСТОЧНИКИ НАУЧНОГО ПОДХОДА ПРИ ТРЕНИРОВКАХ В ТРЕНАЖЁРНОМ ЗАЛЕ
Черников Д. В. 282

АНАЛОГИ ГТО В РАЗНЫХ СТРАНАХ, МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ УЧАСТНИКОВ К СДАЧЕ НОРМАТИВОВ
Фикссон К. А., Казакова В.М. 286

***Секция 5. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТА В РОССИИ И МИРЕ*..... 292**

СОВРЕМЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ
Бутырин Д.С. 292

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЦЕССАМ УДАЛЕНИЯ НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
Галицкий А.С. 296

СОВРЕМЕННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕМОНТА ВАГОНОВ
Грибков В.А. 300

ЭЛЕМЕНТЫ РАЗВИТИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ РЕМОНТА УЗЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
Денисова И.И. 304

ФАКТОРЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНЫХ СРЕДСТВ
Ерофеев А.В. 308

ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ В СФЕРЕ ПРИГОРОДНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК
Журавлева И.В., Стяжков С.Ю. 310

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
Журавлева И.В., Попова Д.А. 312

МОДЕРНИЗАЦИЯ СТАНЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КАК ФАКТОР ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК
Кунытина Л.В, Дубовой Д.А. 315

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ
Матяев И.М. 318

О ПЕРПЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ СТЯЖЕК ДЛЯ РЕМОНТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
Павлов И.С. 322

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОВОГО ТЯЖЕЛОВЕСНОГО СООБЩЕНИЯ
Попова Е.А., Касымов Е.Ю. 328

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
Попова Е.А., Попов В.А. 331

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
Сысоев Н.А. 333

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ТЕЛ
Умурзаков Р.М. 337

ВОПРОСЫ РЕМОНТА АВТОСЦЕПКИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
Фёдоров И.В. 340

НЕКОТОРЫЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ТРУДА ДЛЯ РЕМОНТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ
Шубина А.Н. 344

***Секция 6. ЭКОНОМИКА И ЮРИСПРУДЕНЦИЯ* 348**

БОРЬБА С ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Кашевский Т. В. 348

ЛОЖЬ, ЕЁ ДИАГНОСТИКА И ПРЕОДОЛЕНИЕ В ХОДЕ ДОПРОСА
Кашевский Т. В. 351

К ВОПРОСУ О СОДЕРЖАНИИ И РОЛИ АДВОКАТСКОЙ ЭТИКИ В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ
Хузина Н.А., Перегудова Е.А 354

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПОКАЗАНИЕ ЭКСПЕРТА КАК ИСТОЧНИКИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ
Хузина Н.А., Брыкина Ю.А. 357

***Секция 7. ФИЗИКО - МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ* 361**

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ДВУХСОСТАВНОЙ СМЕСИ В ОСЕСИММЕТРИЧНОМ КАНАЛЕ
Голикова Е.В., Ньяда Н.Н. 361

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СОБСТВЕННОГО ВЕКТОРА
Рыжкова Э.Н., Лисицкий Д.А., Подборцев А.В. 363

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ В ЗАДАЧЕ О НАЗНАЧЕНИИ КОМАНДИРА В ГРУППЕ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА
Корыпаева Ю.В., Албул А.С., Игнатченко Д.А. 367

МЕТОД КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ В ПРОГРАММНОМ КОДЕ
Мосолова Е. Д. 371

ПЕРВЫЕ УЧЕБНИКИ МАТЕМАТИКИ
Попова А.С., Николенко А.А. 378

ДРЕВНЕСЛАВЯНСКАЯ НУМЕРОЛОГИЯ
Попова А.С., Толстиков Е.С. 380

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РОБИНА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ
Смагина Е. А. 384

Секция 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 656.257

МПЦ EBILOCK-950

Бавыкин А.П.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям применения МПЦ.

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Один комплект центрального компьютера может управлять 150 логическими объектами (фактический объект станции в программе компьютера), 1000 IPU объектами (стрелки, светофоры, обмотки реле, контакты реле и др.). Такое количество объектов приблизительно соответствует станции 40-60 стрелок. Если необходимо централизовать станцию с большим количеством стрелок, то есть возможность расширить систему путём подключения к центральному компьютеру ещё нескольких компьютеров [1-3]. При этом емкость системы по количеству петель связи и объектных контроллеров характеризуется следующими параметрами:

- максимальное количество петель связи на один компьютер - 12;
- максимальное количество концентраторов в каждой петле связи - 15;
- максимальное количество ОК на петлю связи - 32.

В состав входят:

- центральный процессор (ЦП);
- аппаратура управления и контроля (АРМ ШН, АРМ ДСП, АРМ ПТО, АРМ МУ);
- объектные контроллеры, концентраторы связи с устройствами электропитания, размещаемые в релейных помещениях, модулях контейнерного типа (МОК) или в других помещениях, приспособленных для установки указанных устройств и релейной аппаратуры, напольное оборудование СЦБ, устройства электропитания.

Управление МПЦ осуществляется с автоматизированного рабочего места дежурного по станции (АРМ ДСП), созданного на базе типовой ПЭВМ.

Работа МПЦ контролируется по отображению состояния объектов на дисплее АРМ ДСП, управление осуществляется дежурным по станции с клавиатуры АРМа.

Диагностика МПЦ и контроль технических параметров осуществляются с автоматизированного рабочего места электромеханика (АРМ ШН). Этот же АРМ позволяет анализировать протокол действий дежурного по станции и работы МПЦ.

Центральная обрабатывающая система (ЦОС) состоит из двух компьютеров, обеспечивающих логику действия МПЦ и условия безопасности движения поездов. Один компьютер постоянно находится в работе, второй - в горячем резерве. За счёт непрерывной передачи информации с основного компьютера на резервный, включение в работу резервного компьютера, в случае выхода из строя основного, происходит немедленно.

Оба компьютера связаны через петли связи с концентраторами, расположенными в модулях объектных контроллеров. При переключении компьютеров происходит автоматическая перекоммутация петель связи.

Главная цель ЦП состоит в обработке данных таким образом, чтобы предотвратить выполнение опасных команд от системы управления. ЦП обеспечивает трансформацию команд от системы управления в приказы, которые безопасным образом передаются стрелкам, сигналам и другим устройствам замыкание объектов в маршруте искусственное и автоматическое размыкание маршрутов, другие функции централизации.

Релейная аппаратура размещается на типовых стативах в релейном помещении поста МПЦ, в горловинах - в модулях контейнерного типа. Релейная часть оборудования -

это увязки с блокировкой по каждому пути прилегающих перегонов, смена направления движения, рельсовые цепи, кодирование, увязки с другими устройствами и системами [4-8].

Основной и резервный компьютеры ЦП через модемы и посредством четырех проводного (на одну петлю) (2*2) или волоконно-оптического кабеля последовательно связаны с концентраторами связи, размещенными в модулях и на центральном посту. Система связи построена таким образом, что при обрыве кабеля в одном месте информация продолжает поступать на каждый концентратор с другого направления.

Модули объектных контроллеров устанавливаются в горловинах станции в местах, наиболее приближённых к напольным объектам. В МОК располагаются концентраторы связи, объектные контроллеры, релейная часть аппаратуры рельсовых цепей, кодирования, обдувки стрелок, увязки с переездами и другими устройствами и системами, а также устройства электроснабжения.

Система объектных контроллеров является частью системы МПЦ. Данная система осуществляет взаимодействие между компьютерной частью централизации с релейными устройствами и напольным оборудованием. К одной системе «Ebilock 950» можно подключить от 2-х до 12-и петель связи. Каждая петля связи может объединять до 15-ти концентраторов. Каждый концентратор может объединять до 8-ми объектных контроллеров.

Максимальное количество объектных контроллеров, подключаемых к одной петле связи - 32. Максимальное количество объектных контроллеров, подключаемых к одному комплекту «Ebilock 950» - 64. В случае необходимости, ёмкость системы может быть увеличена подключением нескольких комплектов. ОК делятся на следующие типы: сигнальный, стрелочный, релейный (для включения ответственных функций), релейный (для включения неответственных функций) [9; 10].

Объектные контроллеры системы Ebilock 950 позволяют использовать отечественные рельсовые цепи, светофоры, электроприводы, реле и дают возможность осуществлять увязки со всеми существующими системами автоблокировки, переездной сигнализации, кодирования рельсовых цепей, САУТ, очисткой стрелок и другими системами.

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации / Е. П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

3. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С. Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 10-14.

4. Гордиенко, Е. П. Концепция информатизации на железнодорожном транспорте: исторический ракурс / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство,

Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 66-71.

5. Гордиенко, Е. П. К вопросу обеспечения защиты информации и кибербезопасности российских железных дорог / Е. П. Гордиенко // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 300-304.

6. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – №3(154). – С. 176-178.

7. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

8. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 38-42.

9. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С. 126-130.

10. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

УДК 656.257

СИСТЕМА МПЦ-ЭЛ

Балыкин А.Ю.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям применения системы микропроцессорной электрической централизации МПЦ-ЭЛ.

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

МПЦ-ЭЛ является отечественной системой микропроцессорной электрической централизацией на базе аппаратно-программного комплекса и предназначена для автоматизации процессов контроля и управления движением поездов на железнодорожных

станциях и перегонах при обеспечении безопасности движения, повышения уровня интеграции с другими автоматизированными системами и устройствами ЖАТ [1; 2].

Система МПЦ-ЭЛ построена на современных технических решениях, реализованных за последние годы на сети железных дорог. Права интеллектуальной собственности на разработанную систему МПЦ-ЭЛ принадлежат ОАО «ЭЛТЕЗА».

Разработка, постановка на производство системы МПЦ-ЭЛ производилась в соответствии с требованиями российских железнодорожных стандартов, предусматривающих выполнение всех процедур, связанных с разработкой, проведением испытаний, в том числе на соответствие требованиям функциональной и информационной безопасности и киберзащищенности [3; 4].

Система МПЦ-ЭЛ соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза 003/2011 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (декларация о соответствии ЕАЭС № BY/112 11.01. ТР003 064 00055), имеет заключение АО «НИИАС» по кибербезопасности. Программное обеспечения МПЦЭЛ сертифицировано на НДВ во ФСТЭК России.

Микропроцессорная система централизации МПЦ-ЭЛ строится на основе управляющих компьютеров, что в совокупности с отечественным прикладным программным обеспечением, позволяет решать задачи обработки поездных, маневровых маршрутов со следующими технико-экономическими показателями:

1) сокращение материала и энергоемкости станционной системы электрической централизации стрелок и сигналов;

2) сокращение капитальных вложений при строительстве и реконструкции ЭЦ за счет:

- уменьшения необходимых площадей, т.к. система может размещаться в модулях и децентрализовано;

- сокращение сроков и трудоемкости проектирования, объемов монтажа и пусконаладочных работ;

3) сокращение эксплуатационных расходов на содержание устройств и площадей;

4) сокращение потерь в перевозочном процессе за счет расширения функциональных возможностей;

5) повышения культуры труда оперативного и обслуживающего персонала.

Указанные технические результаты достигаются микропроцессорной системой централизации МПЦ-ЭЛ, строящейся с переменным составом функциональных элементов, в зависимости от решаемых задач, и состоящей из:

- компьютера централизации (ЦП), который состоит из, по меньшей мере, двух (основного и резервированного) процессорных модулей (каналов) с блоками питания и коммутации для каждого. При этом допускается увеличение производительности системы путем добавления дополнительных компьютеров централизации (ЦП);

- устройств ввода-вывода (УВВ) для сопряжения с устройствами управления и контроля объектами;

- устройств управления и контроля (УУК) объектами автоматики нижнего уровня - стрелками, светофорами и т.п.;

- устройств управления и контроля дежурного по станции (ДСП), который образует рабочее место - АРМ ДСП;

- устройств электропитания (УП);

- напольного оборудования (НО) объектов автоматики нижнего уровня (стрелок, светофоров, рельсовых цепей, переездов и т.д.);

- средств повышения киберзащищенности от несанкционированного доступа и проникновения вредоносных программ (КСПК-ЭЛ) [5-8].

Структура микропроцессорной централизации МПЦ-ЭЛ (рис.1), имеет трехуровневую структуру:

- верхний уровень является уровнем взаимодействия «оператор - система» и содержит автоматизированные рабочие места дежурного по станции и обслуживающего персонала, содержащие средства ввода команд для управления объектами железнодорожной автоматики и телемеханики, диагностики состояния объектов железнодорожной автоматики и телемеханики и обеспечивающие отображение состояния объектов контроля и управления, а также формирующие задачи по управлению объектами железнодорожной автоматики и телемеханики в реальном масштабе времени;

- уровень обработки информации содержит компьютер централизации (ЦП) с горячим резервированием, обеспечивающий выполнение функций централизации с маршрутными зависимостями по состоянию объектов железнодорожной автоматики и телемеханики и/или управление стрелками, светофорами и другими объектами железнодорожной автоматики и телемеханики;

- нижний уровень управления и контроля объектами железнодорожной автоматики и телемеханики, состоящий из устройств управления и контроля [9; 10].

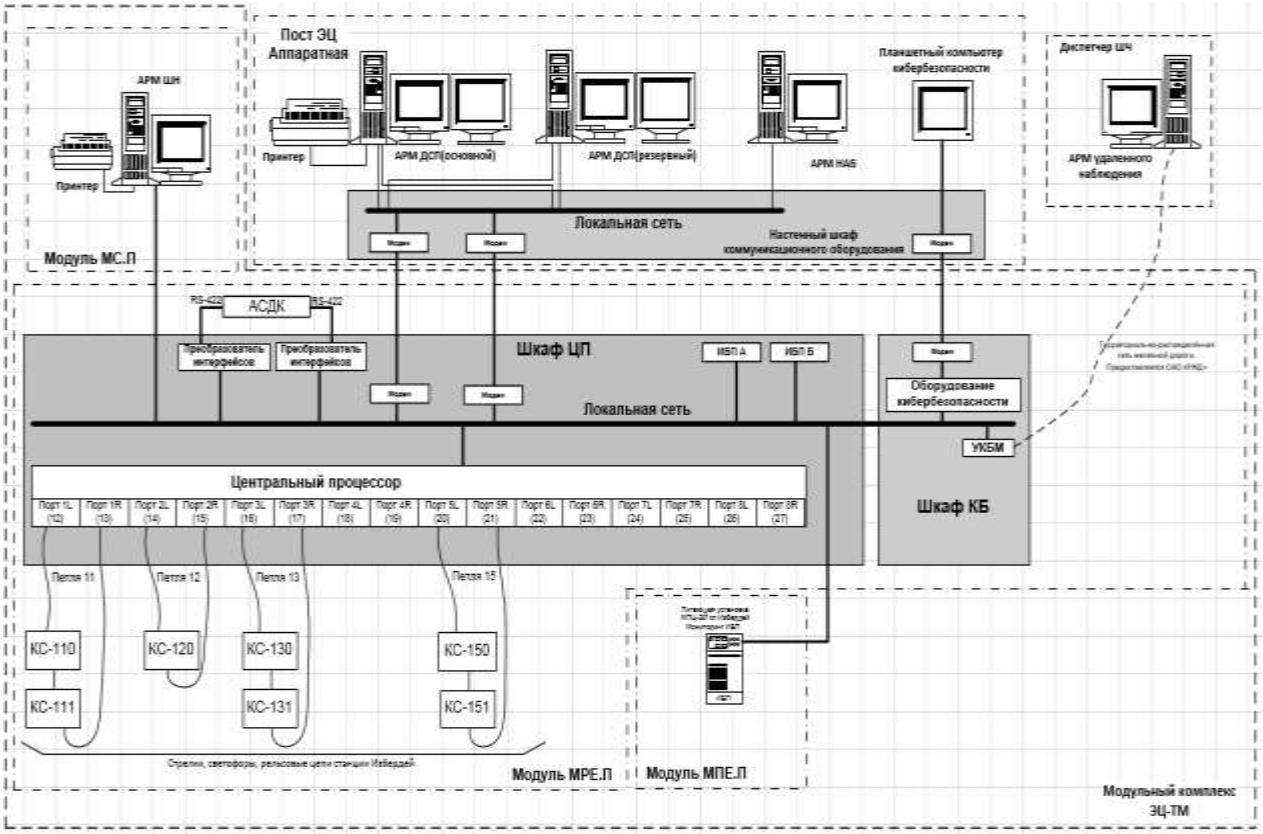


Рис. 1 - Структурная схема МПЦ ЭЛ

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. К вопросу обеспечения защиты информации и кибербезопасности российских железных дорог / Е. П. Гордиенко // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01-02 марта 2018 года. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 300-304.

3. Гордиенко, Е. П. Концепция информатизации на железнодорожном транспорте: исторический ракурс / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство,

Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 66-71.

4. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства /Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

5. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации / Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

6. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – №3(154). – С. 176-178.

7. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 38-42.

8. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С. 126-130.

9. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

10. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С. Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 10-14.

УДК 656.257

СИСТЕМА ЭЦ-ЕМ

Белолипецкий Е.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям системы микропроцессорной централизации на базе УВК РА (ЭЦ-ЕМ).

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Система микропроцессорной централизации на базе УВК РА (ЭЦ-ЕМ) предназначена для централизованного управления средствами управляющей вычислительной техники, объектами низовой и локальной автоматики - стрелками, светофорами, переездами и т.д. - на железнодорожных станциях. В данной системе управление объектами выполняется с учетом всех требований, предъявляемых правилами технической эксплуатации железных дорог РФ к устройствам электрической централизации стрелок и сигналов, в условиях высокой степени безопасности (не ниже релейных систем электрической централизации).

Система ЭЦ-ЕМ может устанавливаться на всех малых, средних и крупных станциях (узлах, раздельных пунктах и разъездах) с поездными и маневровыми передвижениями магистрального и внутризаводского железнодорожного транспорта России и стран ближнего зарубежья [1-3].

Система ЭЦ-ЕМ осуществляет в реальном времени сбор, обработку и хранение информации о текущем состоянии объектов ЭЦ. На основании полученной информации реализуются технологические алгоритмы централизованного управления станционными объектами низовой и локальной автоматики с формированием и выдачей управляющих воздействий. При необходимости дежурному по станции (ДСП) могут выдаваться пояснительные сообщения о результатах процесса управления. Одновременно производится непрерывная диагностика состояния системы с формированием и оперативной передачей в ПЭВМ рабочего места ДСП информации для отображения состояния объектов ЭЦ и результатов диагностирования микропроцессорных средств системы (рис. 1).

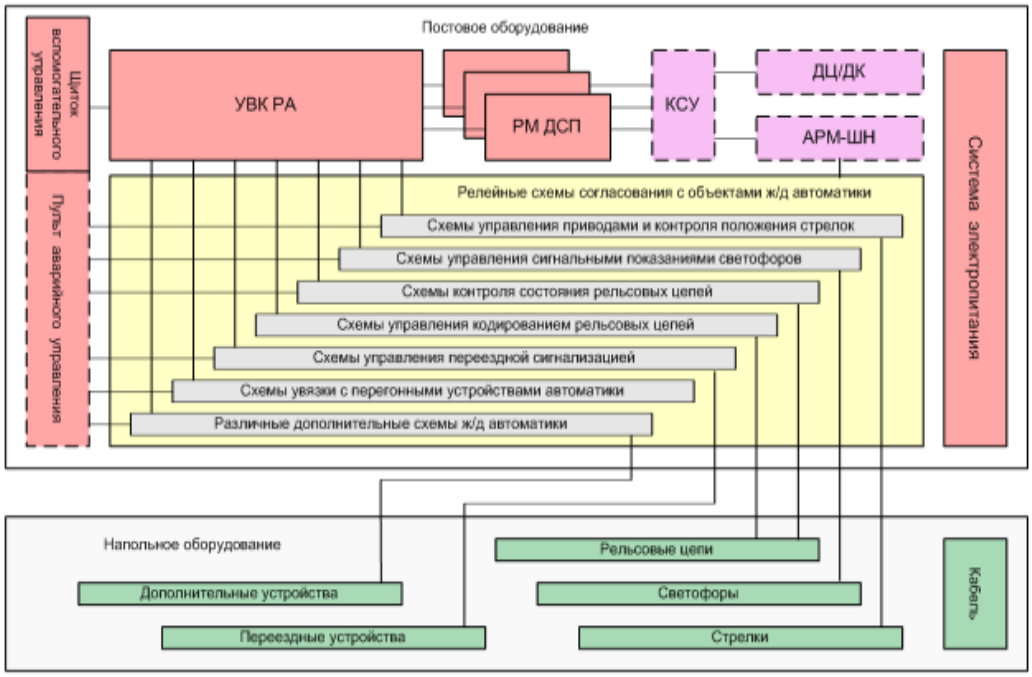


Рис. 1 - Структурная схема системы ЭЦ-ЕМ

Управляющий вычислительный комплекс УВК РА является ядром системы ЭЦ-ЕМ и предназначен для управления стрелками и сигналами в составе микропроцессорной централизации в качестве постовых устройств на станциях. УВК РА был создан по заказу МПС в АО «Радиоавионика» (Санкт-Петербург) на основе технических требований, разработанных специалистами института «Гипротранссигналсвязь», с использованием самых современных методов построения отказобезопасных систем.

Централизованное управление станцией на базе УВК РА обеспечивается возможностью совмещения в одном комплексе функций ЭЦ, связи с объектом и связи с оперативно-технологическим персоналом (рабочие места дежурного по станции – РМ ДСП, автоматизированное рабочее место электромеханика СЦБ – АРМ ШН, и другие). Организация связи УВК РА системы ЭЦ-ЕМ с объектами управления и контроля позволяет обеспечить до 56 контролируемых дискретных входов на один модуль ввода и до 48 управляемых дискретных выходов на один модуль вывода с общим суммарным ограничением по количеству модулей ввода и вывода и вывода на один шкаф до 19. Общее количество дискретных входов – до 1080, дискретных выходов – до 790 (в исполнении УВК РА, содержащих два шкафа).

Контролируемые параметры являются дискретной информацией, принимающей значения «0»/«1». В качестве датчиков используются контакты реле. Выходная управляющая информация выдается на обмотки реле с сопротивлением не менее 1600 Ом (например, Д3-2700, РЭЛ1-1600 или РЭЛ2-2400). Измерение и выдача аналоговых сигналов в системе не производится.

Электропитание выходных - входных каскадов устройств сопряжения с объектом управления осуществляется от двух источников питания с номинальным напряжением U2н = 24В, (Umin=19В, Umax=32В), не входящих в состав УВК РА.

Решение комплекса задач в УВК РА системы выполняется непрерывно циклически. Время цикла – 1 секунда. Время реакции системы на любое внешнее воздействие составляет 1 – 2 секунды.

Максимальное количество одновременно обрабатываемых системой усредненных маршрутов в любой стадии обработки (установка, поддержание, отмена маршрутов и т.д.) составляет не менее 15.

При организации взаимодействия системы основные функции управления и контроля реализуются в блоке БЦПУ, входящем в один из шкафов УВК РА. В свою очередь, блок БЦПУ содержит три одинаковых вычислительных канала, каждый из которых имеет две линии связи с двумя ПЭВМ РМ ДСП (до трех ПЭВМ в составе ЕЦ-ЕМ), с которого ведется управление объектами централизации. Каждая ПЭВМ физически связана с двумя различными вычислительными каналами. В процессе функционирования системы одна ПЭВМ находятся в рабочем режиме, вторая – в горячем резерве, третья (если есть) – в холодном резерве. При больших районах управления допускается деление станции на зоны управления с выделением самостоятельных комплектов органов управления и контроля для каждой из зон как уже было показано на рис.1 [4; 5].

ЕЦ-ЕМ с вышестоящей системой дополнительно может использоваться координационно-согласующее устройство (КСУ), связанное со всеми ПЭВМ РМ ДСП.

В зависимости от состояния системы В зависимости от состояния системы различаются три режима централизованного управления объектами: основной режим; вспомогательный режим; аварийный режим.

В процессе функционирования УВК РА обеспечивает реализацию технологических алгоритмов с целью обеспечения высокой пропускной способности станции при обеспечении необходимых условий безопасности.

Система ЭЦ-ЕМ позволяем организовать взаимодействие с вышестоящими системами. Такое взаимодействие организуется путем дополнительной установки

координационно – согласующего устройства (КСУ), которое должно быть связано со всеми ПЭВМ РМ ДСП.

УВК РА системы ЭЦ-ЕМ обеспечивает связь с другими одноуровневыми комплексами и системами, а также с системами верхнего уровня, через интерфейс RS-422 методом последовательной передачи данных по проводам «витая пара» [6; 7].

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. К вопросу обеспечения защиты информации и кибербезопасности российских железных дорог / Е. П. Гордиенко // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 300-304.

3. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С. Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 10-14.

4. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации / Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

5. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

6. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 38-42.

7. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С. 126-130.

УДК 656.257

СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭССО И СХЕМА ЭССО

КарпенкоД.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям оборудования системы ЭССО.

Ключевые слова: устройство, датчик, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

При всем разнообразии вариантов применения системы используются одни и те же универсальные базовые узлы – напольные и постовые устройства.

Напольные устройства:

- напольный электронный модуль (рис. 1);
- рельсовый датчик;
- устройство защиты от грозовых и импульсных перенапряжений;
- комплект крепления датчика [1; 2].

Рис. 1 - Путевой ящик с напольным электронным модулем и устройством грозозащиты

Напольный электронный модуль и рельсовый датчик образуют счетный пункт, который определяет направление движения и осуществляет подсчет числа проследовавших осей и передачу информации на постовые устройства [3-5].

Постовые устройства системы ЭССО (см. схему на рис.2):

- блок приемников (рис. 3), состоящий из кассеты блока приемников, плат постовых устройств, платы источника питания с системой сбора данных;
- устройство сопряжения интерфейсов;
- пульт сброса ложной занятости;
- устройство бесперебойного питания;
- устройство защиты от грозовых и импульсных перенапряжений.

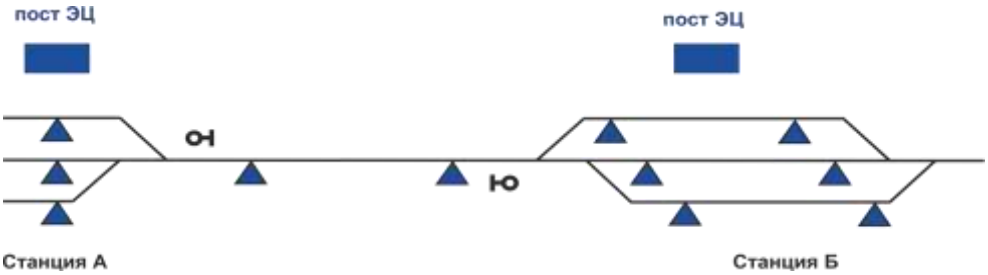


Рис. 2 - Схема ЭССО

Рис. 3 - Блок приемников

Постовые устройства имеют разные способы применения (рис. 4), анализируют информацию о числе прошедших осей и принимают решение о свободности или занятости участков пути, управляют включением (выключением) путевых реле и являются источником первичной информации для микропроцессорных систем сбора данных [6-9].

Рис. 4 – Применение блоков ЭССО

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации /Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

3. Гордиенко, Е. П. К вопросу обеспечения защиты информации и кибербезопасности российских железных дорог / Е. П. Гордиенко // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 300-304.

4. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-

ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

5. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства /Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

6. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – №3(154). – С. 176-178.

7. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

8. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С.Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

9. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

УДК 656.257

СПОСОБЫ ФИКСАЦИИ ОТКАЗОВ УСТРОЙСТВ СЦБ

Колупаев Д.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Рассмотрена проблема сокращения длительности обслуживания устройств СЦБ за счет применения различных способов фиксации отказов.

Ключевые слова: контроль, метод, отказ, состояние, сигнал, структура, устройство.

Длительность восстановления устройств после отказа существенно зависит от способа фиксации этого отказа. Во всех обслуживаемых технических системах, к которым относятся и системы СЦБ, применяются два основных способа фиксации отказов или получения информации об отказе: непосредственно в момент отказа (мгновенный или непрерывный способ) и в момент использования (способ «квитирования») [1; 2].

Непрерывный способ фиксации отказов дает возможность приступить к поиску отказа и его устранению сразу после того, как он произошел. При этом значительно возрастает вероятность восстановления отказавшего элемента до того, как наступит

необходимость в его использовании. Таким способом фиксируются отказы в рельсовых цепях, контрольных цепях стрелок и в ряде других узлов.

Фиксация отказов способом «квитирования» означает, что предварительная информация об отказе отсутствует и отказ будет зафиксирован только тогда, когда наступит необходимость в использовании отказавшего узла или элемента, т.е. не будет получена «квитанция» об его исправном действии. Так фиксируются отказы разрешающих ламп сигналов, рабочих цепей стрелок и всех цепей аварийного назначения (пригласительные сигналы, схемы искусственной разделки, схемы вспомогательной смены направления, резервные источники питания и др.) [3; 4].

Поиск и устранение отказов в работе этих узлов начинается после неудачной попытки воспользоваться устройствами, что, как правило, приводит к задержкам поездов. С целью уменьшения потерь от отказов таких узлов разработана специальная система профилактических проверок и измерений, выполняемая в составе технологического процесса. Однако существующая периодичность проверок не может дать гарантии того, что за время, прошедшее с последней проверки до очередного пользования устройством, не произойдет отказ. Поэтому в последнее время наметилась тенденция к переводу особенно ответственных узлов на непрерывный контроль.

Как показывает опыт эксплуатации устройств СЦБ, в процессе восстановления устройств после отказа обычно больше времени затрачивается на обнаружение отказа, чем на его устранение. Особенно это относится к постовой аппаратуре при отказе таких элементов, как реле, предохранитель, конденсатор и т.д. Поэтому применение рационального способа поиска отказа может значительно сократить общее время восстановления [5].

Для отыскания отказавшего элемента в действующих устройствах СЦБ обычно требуется: знать расположение аппаратуры, схему устройства, физику явлений, происходящих в этом устройстве; уметь работать с контрольно-измерительными приборами; правильно оценивать поездную ситуацию; знать и соблюдать требования правил техники безопасности.

Такой комплекс знаний достаточен для отыскания неисправности, но может оказаться недостаточным для того, чтобы время, затраченное на этот поиск, было минимальным. Для сокращения времени поиска отказов разработан ряд методов, совокупность которых составляет основу новой, быстро развивающейся научной дисциплины, получившей название технической диагностики.

Методы диагностирования дают возможность построить такую последовательность контрольных и проверочных операций, при которой среднее время поиска окажется минимальным. В то же время следует иметь в виду, что даже при пользовании самой совершенной системой поиска затраченное время в отдельных случаях при редко встречающихся отказах может оказаться больше, чем при случайных проверках, хотя вероятность такого случая невелика. Поэтому нельзя сказать, что любая заранее составленная программа приведет к минимальному времени поиска в каждом случае, но можно утверждать, что она приведет к минимальному времени в большинстве случаев или, как было отмечено выше, к минимальному среднему времени поиска.

Для отыскания отказавших элементов и проверки работоспособности систем в целом широко применяются два основных метода поиска: комбинационный и последовательный [6]. Комбинационный поиск характерен тем, что все проверки намечаются заранее и относительный порядок их применения не имеет значения. По окончании всех проверок анализируются полученные результаты и устанавливается

отказавший элемент или делается вывод об исправности системы. Такой метод поиска носит также название «тестовый контроль», а последовательность проверок, достаточная для того, чтобы убедиться в исправности системы или отыскать отказавший элемент, носит название «тест».

В устройствах СЦБ комбинационный метод поиска или тестовый контроль применяется в тех случаях, когда заранее неизвестно, исправна система или нет, главным образом в процессе приемки новых устройств (предпусковые проверки по специальным программам) и при проверке блоков на специальных стендах. Во всех остальных случаях применяется последовательный поиск, который предусматривает обязательное наличие зафиксированного отказа.

Разновидности последовательного поиска можно классифицировать по способу проверки элементов и по способу выбора последовательности проверок. По способу проверки элементов различают следующие: внешний осмотр, способ замены и способ измерений.

Внешний осмотр является наиболее простым и доступным способом проверки, но с его помощью редко удается обнаружить скрытую неисправность. Наиболее эффективен этот способ при поиске отказа в напольных устройствах (рельсовые цепи, стрелки, сигналы, линия связи). Однако и здесь для исключения возможной ошибки результаты, полученные при внешнем осмотре, следует, как правило, проверять путем замены или с помощью измерений [7; 8]

Способ замены предусматривает изъятие элемента, узла или блока, в котором предполагается отказ, и установку на его место другого такого же элемента, узла или блока, но заведомо исправного. При пользовании этим методом необходимо соблюдать несколько простых, но важных правил:

- если после замены отказ не устранился, то старый элемент (узел, блок) необходимо установить на прежнее место. Это требование связано с тем, что в практике устранения неисправности часто заменяется не один, а несколько элементов, а потом, когда устройства начинают работать нормально, истинную причину отказа установить трудно;

- отказ элемента, замененного новым, должен быть по возможности зафиксирован внешним осмотром или с помощью измерении непосредственно после его снятия. Это особенно важно для таких элементов, которые могут самопроизвольно восстановить свои свойства после отказа (контактная система реле, деталь из изоляционного материала, резистор с регулируемым сопротивлением и др.) [9];

- если замена не привела к устранению отказа, то следует проверить, не отказал ли вновь установленный элемент. Такое явление характерно для тех случаев, когда отказ замененного элемента являлся не первоначальной причиной, а следствием другого отказа. Характерными примерами такого рода являются случаи перегорания предохранителей при устойчивом коротком замыкании в цепи, случаи перегорания ламп при завышенном напряжении и др.

Способ измерений является наиболее эффективным при поиске отказов в электрических цепях. При этом чаще всего используется вольтметр, амперметр и омметр. Характерными ошибками, допускаемыми при производстве измерений в процессе поиска отказа, являются неправильная установка пределов измерений, переключателей рода тока, а также несоблюдение полярности, наличие скрытого обрыва в измерительном шнуре или отсутствие контакта между шнуром и клеммой прибора. Из-за таких ошибок может быть сделан поспешный вывод о результате измерения и затрачено много лишнего времени.

Поэтому перед измерением всегда целесообразно проверить прибор на заведомо известной цепи (сеть переменного тока, сигнальная батарея, сопротивление резистора и т. д.). В некоторых случаях причиной ошибки может послужить незнание особенностей измерительного прибора (слишком высокое сопротивление, отклонение стрелки под действием постоянного и переменного токов одновременно и т. д.).

При отыскании отказа с помощью измерений может оказаться, что нормативные значения напряжения, тока или сопротивления в какой-то точке цепи заранее неизвестны. Если при этом нет возможности узнать это нормативное значение, то наиболее целесообразно прибегнуть к сравнительным измерениям в тех же точках аналогичной исправной цепи.

На сети дорог эксплуатируется целый ряд комбинированных многопредельных ампервольтомметров. Необходимо отметить, что не все они могут быть использованы для измерений в каждой конкретной цепи. Так, например, напряжение в кабеле на релейном конце рельсовой цепи в схеме с центральным питанием при отключенном реле нельзя измерять вольтметром с высоким входным сопротивлением, так как при этом из-за емкости кабеля будет ощущаться влияние других цепей. То же самое относится и к другим кабельным цепям с отключенной нагрузкой. При измерении кодового тока в рельсах непосредственным наложением амперметра на рельс нельзя пользоваться амперметром с сопрел явлением, значительно превышающим сопротивление поездного шунта, так как при этом измеренная величина окажется заниженной.

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. К вопросу обеспечения защиты информации и кибербезопасности российских железных дорог / Е. П. Гордиенко // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 300-304.

3. Гордиенко, Е. П. Концепция информатизации на железнодорожном транспорте: исторический ракурс / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 66-71.

4. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – №3(154). – С. 176-178.

5. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

6. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование,

производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

7. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

8. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С. Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

УДК 656.257

СТРЕЛОЧНЫЙ ОБЪЕКТНЫЙ КОНТРОЛЛЕР

Никитин А.О.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям применения стрелочного контроллера.

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Стрелочный объектный контроллер обеспечивает контроль и управление стрелками. Основными функциями объектного контроллера являются:

- определение состояния стрелки (т.е. «плюс», «минус», отсутствие контроля положения).
- управление мотором стрелочного привода [1].

Безопасный выход высокой мощности. В связи с тем, что мотор управляется непосредственно объектным контроллером, отсутствует необходимость в дополнительных промежуточных элементах.

Контроль времени. В случае, если перевод стрелки не закончен в течение заранее определенного времени, перевод стрелки будет прекращен для предотвращения её повреждения [2; 3].

Детектор ошибки заземления. Определение и индикация утечки тока на землю.

Включение стрелок в ОК осуществляется на основании документа «Типовые материалы для проектирования 410207 – ТМП – 02» Альбом 4.

На рисунке 1 представлена схема стрелочного объектного контроллера №1101, одиночной стрелки №2. Контакты реле Р11013 подключены к модулю МОТ1 (13-421) управляющего стрелкой 2. Контакты реле 2-6СП и ЧДП, подключены к модулю ССМ-Е (13-420).

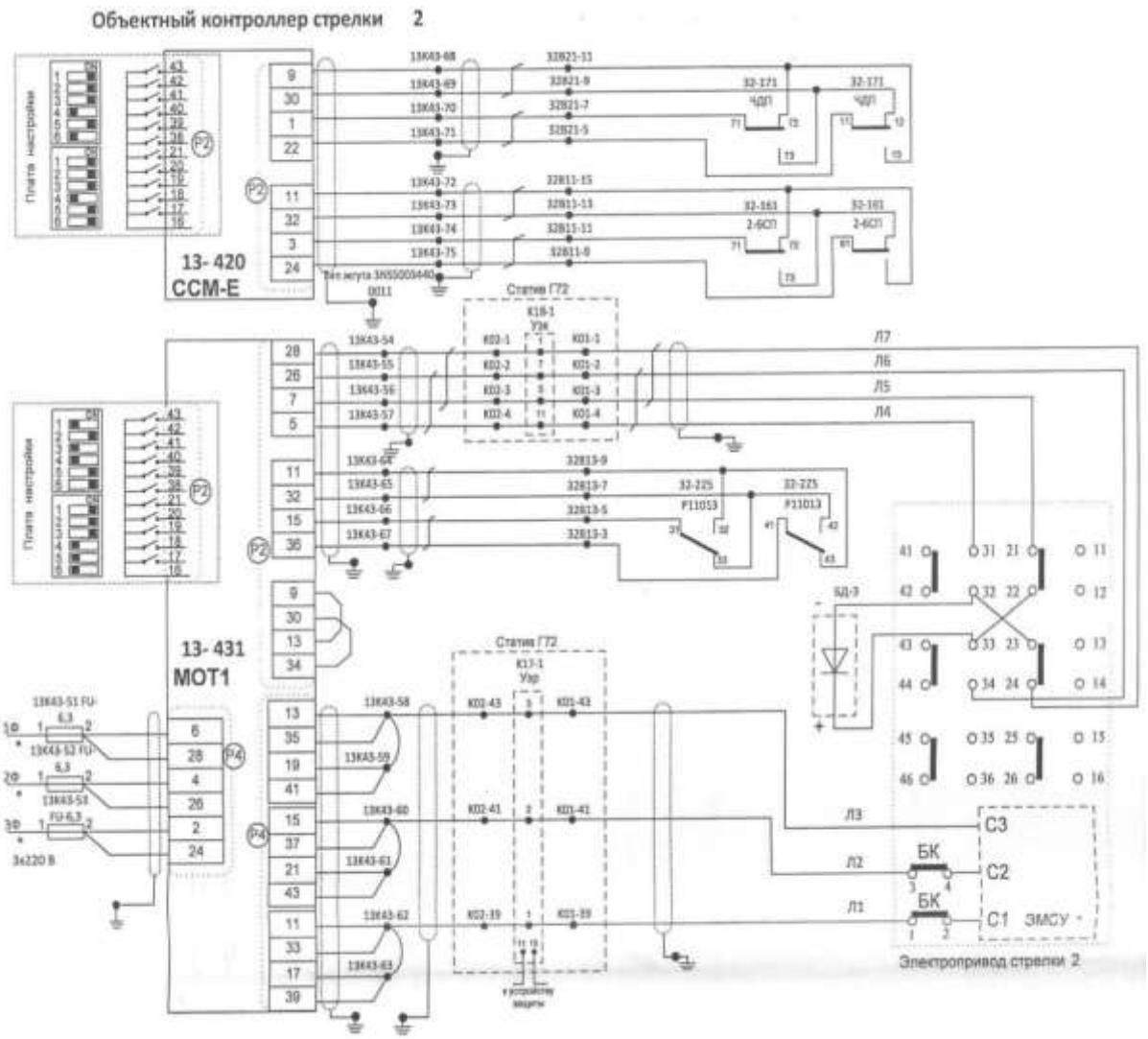


Рис. 1 – Объектный контроллер стрелки 2

Стрелочный объектный контроллер состоит из платы ССМ и одной либо двух плат МОТ1. Каждая плата МОТ1 предназначена для управления одним стрелочным приводом. В системе МПЦ-ЭЛ применяется семипроводная схема включения стрелки, где 3 провода используются как рабочие цепи, и 4 провода - как контрольные.

Плата ССМ содержит программируемое ПЗУ с хранящимся на ней описанием работы стрелки.

В отличие от других объектных контроллеров, в стрелочном ОК используются лишь два безопасных входа на плате ССМ из четырех. Также для подключения контактов реле в стрелочном контроллере используются безопасные входы платы МОТ1 (1 вход на плату). Незадействованные безопасные входы платы ССМ используются в стрелочном объектном контроллере для работы со стрелкой в режиме местного и резервного управления [4-6; 7].

Плата МОТ1 коммутирует 3-х фазное питающее напряжение 3*220В в рабочую цепь стрелки при помощи семистора и двух безопасных реле, а также выдаёт в контрольную цепь стрелки переменное напряжение амплитудой 35В, следя за прохождением импульсов в контрольной цепи. Положение стрелки контролируется по полярности и амплитуде импульсов, проходящих в контрольной цепи. Положение стрелки принимается плюсовым, если напряжение в контрольной цепи: в жилах Л5-Л7 равно 17-

27В = (+ на JI5) и Л4-Л6 равно 30-40В-; положение стрелки принимается минусовым если, напряжение в контрольной цепи: в жилах JI5-JI7 равно 30-40В и JI4-JI6 равно 17-27В (+ на Л6).

Изменение направления вращения двигатели достигается изменением чередования фаз в рабочей цепи стрелки.

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

3. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

4. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации / Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

5. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – № 3(154). – С. 176-178.

6. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

7. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

УДК 656.257

УСТРОЙСТВА КИБЕРЗАЩИТЫ МПЦ-ЭЛ

Новиков В.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям организации анализа сетевого трафика в системе централизации.

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Сенсор анализа сетевого трафика системы МПЦ-ЭЛ представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из следующих средств:

- комплекс аппаратных средств (КТС);
- системное программное обеспечение (СПО);
- прикладное программное обеспечение (ППО) [1; 2].

Комплекс аппаратных средств состоит из следующего оборудования:

- промышленный сервер;
- планшетный компьютер для отображения состояний процесса анализа сетевого трафика;
- инфодиод – аппаратный комплекс однонаправленной передачи данных.

Сенсор анализа сетевого трафика системы МПЦ-ЭЛ обеспечивает:

- автоматическую нормализацию, корреляцию и индексацию обнаруженных инцидентов нарушения информационной безопасности в сетевом трафике локальной сети АРМов МПЦ;
- построение динамической модели карты сети компонентов системы МПЦ-ЭЛ на основании анализа копии трафика (определение источников/приемников сообщений);
- получение и обработку копии трафика системы МПЦ-ЭЛ в режиме:
- постоянного подключения (онлайн);
- обработки автономного файла копии трафика (офлайн);
- перехват и обработка сообщений следующих протоколов: COS; FEU; FTP;
- обнаружение и отображение на карте сети:
- атакующих узлов;
- атакуемых узлов;
- неавторизованных узлов;
- предоставление пользователю возможности просмотра данных динамической модели карты сети для анализа полученных сообщений [3-5];
- обнаружение в анализируемом трафике следов использования уязвимого программного обеспечения;
- выявление и запись в системный журнал видов и характеристик целенаправленных атак, в которых злоумышленник выполняет действия в течение длительного периода времени (рис. 1).

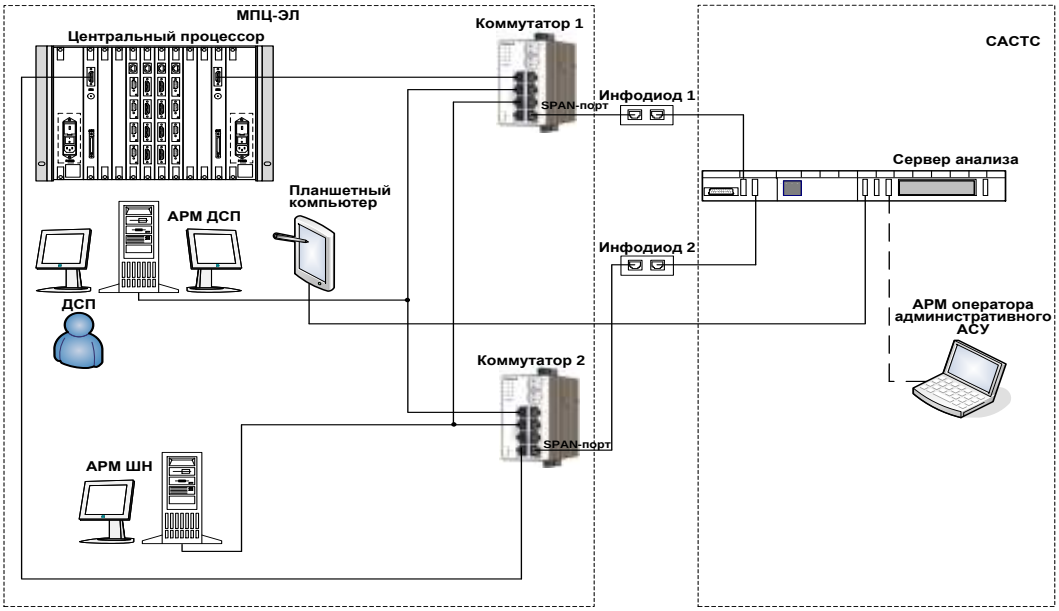


Рис. 1 - Структурная схема подключения сенсора анализа сетевого трафика к МПЦ-ЭЛ

Планшетный компьютер размещается на настенном креплении в помещении ДСП так, чтобы ДСП обеспечивался непрерывный беспрепятственный визуальный контроль состояния экрана компьютера, а электромеханик, при необходимости, мог бы, не мешая работе ДСП производить действия по вводу информации на планшетном компьютере и копирования сетевого трафика на внешний USB-накопитель [6-8].

При отсутствии инцидентов на станции окно СУИК планшетного компьютера темно-зеленого цвета. На нем отображаются текущие дата и время. Никаких манипуляций в этом случае с прибором делать не нужно (рис.2).

Рис. 2 - Окно отсутствия инцидентов

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – №3(154). – С. 176-178.

3. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации / Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

4. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

5. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С.Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

6. Гордиенко, Е. П. К вопросу обеспечения защиты информации и кибербезопасности российских железных дорог / Е. П. Гордиенко // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 300-304.

7. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

8. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

УДК 656.257

ТИПЫ СТРЕЛОЧНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Овчинникова Л.И.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведено описание параметров настройки и работы стрелочных электроприводов различного типа.

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Централизованные стрелки должны оборудоваться электроприводами взрезного типа. Впредь до замены допускается применять электроприводы невзрезного типа.

Электропривод типа СП-6.

Назначение. Стрелочный с внутренним замыканием невзрезной электропривод типа СП-6 предназначен для перевода в повторно-кратковременном режиме, запирания и контроля положения в непрерывном режиме стрелок с нераздельным ходом остряков. Устанавливается с правой или левой стороны стрелочного перевода.

Некоторые конструктивные особенности. Увеличение скоростей движения поездов, внедрение стрелочных переводов из рельсов тяжёлых типов Р65 и Р75, в том числе с крестовинами, имеющими подвижный сердечник, потребовали создания нового, более надежного электропривода типа СП-6 [1].

В корпусе электропривода размещены электродвигатель, уравнительная муфта, редуктор, зубчатое колесо с упором, блок главного вала с автопереключателем, контрольные линейки со съемными ушками, шибер, многоконтактное блокировочное устройство, панель освещения, обогреватели контактов автопереключателя. Боковая крышка имеет увеличенную на 15 мм по высоте бобышку, по сравнению с электроприводом СП-3, что потребовалось в связи с удлинением одной из контрольных линеек.

Отличие корпуса электропривода СП-6 от электропривода СП-3 состоит лишь в увеличенных размерах набы, предназначенной для установки многоконтактного блокировочного устройства [2; 3].

На панели освещения, предназначенной для подключения переносной лампы типа ЖС12В-15Вт, расположены штепсельная розетка и регулируемый проволочный резистор типа ПЭВР-25 Вт - 27 Ом. Резисторы ПЭВ-25 Вт - 56 Ом предназначены для обогрева контактов автопереключателя. В электроприводе обогреватели выключаются контактом блокировочного устройства БК. Сезонное включение и выключение обогревателей выполняется специальными предохранителями, устанавливаемыми в релейных шкафах или путевых ящиках.

Механическая передача электропривода типа СП-6 четырехкаскадная. Общее передаточное число - 70,5. Редуктор существенно реконструирован: фрикцион встроен внутрь корпуса; все валы вращаются в шарикоподшипниках; благодаря улучшенной герметизации предотвращается вытекание масла из редуктора. Для левосторонней установки электропривода на контрольных линейках, в отличие от правосторонней установки, ушки переставляют на другую сторону линеек. У электроприводов с электродвигателями переменного тока предельное отклонение напряжения на электродвигателе +10%, предельное отклонение нагрузки на шибере (+2, - 10)%.

При отрегулированной фрикционной муфте ток, потребляемый электроприводом при работе на фрикцию, для каждой нагрузки должен соответственно превышать ток перевода на 25-30%.

Сопротивление изоляции между выводами электродвигателя, контактными колодками, соединенными между собой, и корпусом электропривода не должно быть менее 25 МОм в нормальных климатических условиях и 0,5 МОм при температуре +30 и относительной влажности воздуха 98%.

Изоляция между выводами электродвигателя, контактными пружинами, соединенными между собой, и корпусом электропривода должна выдерживать в нормальных климатических условиях в течение одной минуты напряжение 1000 В переменного тока частоты 50 Гц от источника мощностью не менее 0,5 кВА без пробоя и явлений разрядного характера [4; 5].

Ход шибера должен быть (154±2) мм, ход контрольных линеек - (154±4) мм. При врубании ножей рессорная пружина должна отжиматься в пределах 0,7-1,0 мм.

При взрезе электропривода рычаги с колодками контактных ножей, опираясь на верхнюю плоскость контрольных линеек, должны занять вертикальное среднее положение, ножи должны разомкнуть пружины. В этом случае зазор с каждой стороны между ножами и контактными пружинами должен быть не менее 2,5 мм.

Электропривод должен обеспечивать потерю контроля положения стрелки в следующих случаях: при частичном, на 10 мм и более, или полном вытягивании контрольной линейки ближнего остряка или при одновременном полном вытягивании обеих линеек из корпуса электропривода при втянутом положении шибера; при изгибе

контрольной тяги дальнего остряка и частичном вытягивании при этом линейки дальнего остряка из корпуса на величину более 25 мм и не более 160 мм. При переводе стрелки в другое крайнее положение контроль положения должен отсутствовать.

Наработка на отказ электропривода СП-6 составляет 6,2×105 переводов рабочего шибера. Назначенный ресурс при условии соблюдения правил эксплуатации составляет 1,2×106 переводов рабочего шибера при нагрузке до 3500 Н (350 кгс) и 6×105 переводов рабочего шибера при нагрузке до 6000 Н (600 кгс). Средний срок службы электропривода составляет 20 лет [6; 7].

Электропривод в пределах назначенного ресурса должен обеспечивать безотказную работу при условии замены через каждые 6,2×105 переводов следующих сборочных единиц: пружины; колодки с ножами; колодки контактные и замены электродвигателей в соответствующие сроки. Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с момента ввода электропривода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения - 9 месяцев с момента изготовления.

Электроприводы СП-6 предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от – 45 С до +55 С; относительной влажности не более 98% при температуре не выше +30 С. Габаритные размеры - 785х422х255 мм; масса - 170 кг.

Электропривод типа СП-6М.

Назначение. Стрелочный с внутренним замыканием невзрезной электропривод типа СП-6М предназначен для перевода в повторно-кратковременном режиме, запирания и контроля положения в непрерывном режиме стрелок с нераздельным ходом остряков. Устанавливается с правой или левой стороны стрелочного перевода [8].

Некоторые конструктивные особенности. Конструкция электропривода СП-6М практически аналогична конструкции электропривода СП-6. При отрегулированной фрикционной муфте ток, потребляемый электроприводом при работе на фрикцию, для каждой нагрузки должен соответственно превышать ток перевода на 25-30%.

Электрическое сопротивление изоляции между токоведущими частями, соединенными между собой, и корпусом электропривода, не должно быть менее 25МОм в нормальных климатических условиях и 0,5 МОм при температуре +30С и относительной влажности воздуха 98%.

Электрическая прочность изоляции электропривода в нормальных климатических условиях должна выдерживать в течение 60±5 с действие испытательного напряжения переменного тока частотой 50 Гц от источника мощностью не менее 0,5 кВА, приложенного между клеммами электродвигателя, контактными колодками, соединенными между собой, и корпусом электропривода, без пробоя и явлений поверхностного перекрытия: для цепей с номинальным напряжением до 60 В - 500 В, для цепей с номинальным напряжением свыше 60 В - 1500 В.

Расстояние между открытыми токоведущими частями и любой неизолированной деталью электропривода не должно быть менее 6 мм. Ход шибера должен быть 154±2 мм, ход контрольных линеек - 154±2 мм.

Перед сборкой оси вращающихся деталей, ролики, шибер, контрольные линейки, шестерни, вал-шестерни и дики фрикции смазываются маслом индустриальным. Подшипники заполняются смазкой ЦИАТИМ.

При вращении входного вала редуктора рукояткой ручного перевода не должно быть толчков и заеданий шестерен и колес. В собранном электроприводе СП-6М при передвижении шибера из одного крайнего положения в другое пружины автопереключателя должны обеспечивать размыкание ножей с пружинами контактных колодок.

Врубание ножей в контактные пружины должно быть на глубину не менее 9 мм. При врубании ножей рессорные пружины контактных колодок должны отжиматься в пределах 0,5-1,4 мм. Отжим пружин должен быть равномерным.

При взрезе стрелки или сближении остряка (вследствие деформации тяг от ударов и т.п.) рычаги с колодками контактных ножей электроприводе СП-6М, опираясь на верхнюю плоскость контрольных линеек, должны занять среднее положение и разомкнуть контакты. При этом зазор с каждой стороны между ножами и контактными пружинами должен быть не менее 2,5 мм.

При повороте заслонки вниз контактные ножи блок-контактов должны полностью разомкнуть блокировочные контакты. При повороте заслонки вверх после нажатия на блокировочною собачку контактные ножи должны врубиться в блокировочные контакты.

Крышка электропривода должна запираться замком, который при воздействии поперечных усилий нагрузки не более 300 Н и вертикальных не более 400 Н не должен отпираться. Электропривод имеет уплотнения по контуру крышки, в местах выхода шибера, контрольных линеек и отверстий, перекрываемых заслонкой (под ключ и курбель).

Электропривод СП-6 должен обеспечивать потерю контроля положения стрелки:

- при рассоединении одной из контрольных тяг с остряком, последующего после появления дефекта перевода стрелки и возвращение стрелки затем в исходное положение;
- при частичном вытягивании контрольной линейки ближнего остряка из корпуса электропривода на 10-210 мм;
- при изгибе контрольной тяги дальнего остряка и частичном при этом вытягивании контрольной линейки дальнего остряка из корпуса на 25-210 мм. При переводе после этого стрелки в другое крайнее положение (шибер выдвинут) контроль положения стрелки должен отсутствовать, если суммарное вытягивание линейки дальнего остряка из корпуса составляет 185-360 мм;
- при сближении остряков (вследствие деформации тяг от ударов и т.п.).

Перемещение контрольной линейки от момента удара в ее заднюю поверхность зуба контрольного рычага до размыкания контактов должно быть не больше 14 мм.

Для исключения индевения и подсушки контактов автопереключателя в электроприводе предусмотрен обогрев непосредственно под контактами автопереключателя. Конструкция редуктора с фрикционной муфтой обеспечивает при работе электропривода постоянную смазку вращающихся деталей и фрикционных дисков.

Электропривод СП-6 обеспечивает круглосуточную работу и является ремонтопригодным при эксплуатации до предельного состояния, т.е. до наработки назначенного ресурса.

Назначенный при условии соблюдения правил эксплуатации составляет не менее 1,2·106 переводов рабочего шибера при нагрузке до 3500 Н или 6·105 переводов рабочего шибера при нагрузке до 6000 Н.

Средняя наработка на отказ составляет не менее 6,2·105 переводов рабочего шибера.

Средний срок службы до списания составляет 20 лет. Среднее время восстановления работоспособного состояния, согласно данным эксплуатации, составляет 10 мин.

Электропривод СП-6 в пределах назначенного ресурса должен обеспечивать безотказную работу при условии замены через каждые 6·105 переводов следующих деталей: пружин; колодок с ножами; колодок левых и правых; замены электродвигателей согласно нормативно-технической документации предприятия изготовителя. Каждый электропривод имеет заводской номер и год выпуска.

Электроприводы СП-6М предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от - 45С до +55С, в условиях умеренного климата. Габаритные размеры - 785х414х255 мм; масса - не более 170 кг.

Электропривод стрелочный с внутренним замыканием невзрезной бесконтактный для метрополитенов типа СП-6БМ.

Электропривод типа СП-6БМ предназначен для перевода, запирания и контроля положения железнодорожных стрелок с нераздельным ходом остряков на участках метрополитенов.

Электропривод обеспечивает при крайних положениях стрелки плотное прилегание прижатого остряка к рамному рельсу, не допускает запирания стрелки при зазоре между прижатым остряком и рамным рельсом 4 мм и более и отводит другой остряк от рамного рельса на расстояние не мене хода шибера. Устанавливается электропривод на гарнитуру.

Выпускается в двух видах: с выходом шибера справа и слева, с электродвигателем переменного тока типа МСТ-0,3 В; 127/220 В. Ход шибера - 154±2 мм, ход контрольных линеек - 154±2 мм.

Максимальное усилие перевода составляет 4000Н.

Характеристики датчиков бесконтактного автопереключателя при нагрузке (контрольное реле типа НМШ1-7000, включенное через выпрямительный мост) приведены в таблице. Средний срок службы до списания составляет три года.

Среднее время восстановления работоспособного состояния согласно эксплуатационным данным базового электропривода составляет 10 мин.

Электрическая прочность изоляции электропривода в нормальных климатических условиях выдерживает в течение (60±5) с действием испытательного напряжения 1500 В, переменного тока частотой 50 Гц от источника мощностью не менее 0,5 кВА, приложенного между токоведущими частями и корпусом электропривода, без пробоя и явлений поверхностного перекрытия.

Сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом электропривода в нормальных климатических условиях - не менее 25 МОм. Сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом электропривода при температуре +30 С и относительной влажности воздуха 98% - не менее 0,5 МОм.

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Концепция информатизации на железнодорожном транспорте: исторический ракурс / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 66-71.

3. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

4. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации /Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

5. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

6. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – №3(154). – С. 176-178.

7. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства /Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

8. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С.Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

УДК 656.257

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТРЕЛОЧНОГО ПЕРЕВОДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ СП-6МГ

Плахотник И.А.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведено описание параметров настройки и работы стрелочных переводов с электроприводом типа СП-6МГ.

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Рассмотрим параметры стрелочных переводов с электроприводом типа СП-6МГ.

Не допускается эксплуатировать на железнодорожных путях общего и необщего пользования стрелочные переводы и глухие пересечения, у которых допущена хотя бы одна из следующих неисправностей:

- разъединение стрелочных остряков и подвижных сердечников крестовин с тягами;
- отставание остряка от рамного рельса, подвижного сердечника крестовины от усовика на 4 мм и более, измеряемое у остряка и сердечника тупой крестовины против первой тяги, у сердечника острой крестовины - в острие сердечника при запертом положении стрелки;
- выкрашивание остряка или подвижного сердечника, при котором создается опасность набегания гребня;
- понижение остряка против рамного рельса и подвижного сердечника против усовика на 2 мм и более, измеряемое в сечении, где ширина головки остряка или подвижного сердечника поверху 50 мм и более;
- расстояние между рабочей гранью сердечника крестовины и рабочей гранью головки контррельса менее 1472 мм;

- расстояние между рабочими гранями головки контррельса и усовика более 1435мм;

- излом остряка или рамного рельса;

- излом крестовины (сердечника, усовика или контррельса);

- разрыв контррельсового болта в одноболтовом или обоих в двухболтовом вкладыше [1; 2].

Основными элементами современного одиночного обыкновенного стрелочного перевода (рис. 1) являются стрелка, комплект крестовинной части, соединительные пути, переводные брусья или другое подрельсовое основание. Стрелка современного перевода состоит из двух рамных рельсов, двух остряков, двух комплектов корневых устройств, переводного механизма, опорных и упорных приспособлений, скреплений и других деталей [3-5].

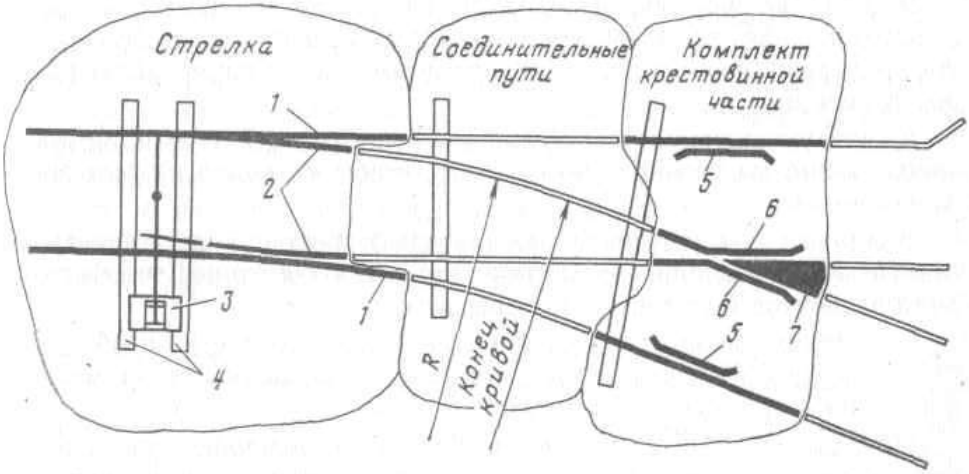


Рис. 1 – Основные элементы стрелочного перевода

По форме в плане направляющих на ответвление остряков различают стрелки с прямолинейными остряками, с криволинейным остряком секущего типа и с криволинейным остряком касательного типа. В стрелках с прямолинейными остряками угол, образованный рабочими гранями остряка и рамного рельса, называется стрелочным углом. Преимуществом таких стрелок считается возможность применения обоих остряков как для левопутной, так и для правопутной стрелки. Однако эти стрелки имеют сравнительно большой угол удара в остряк, ухудшающий условия входа на ответвление. В России такие стрелки для магистральных дорог не изготавливаются.

В стрелках с криволинейным остряком секущего типа остряк к рамному рельсу в плане примыкает под начальным углом, образующимся при теоретическом пересечении рабочей грани рамного рельса с рабочей гранью криволинейного остряка радиуса *R0*. Стрелочный угол при этом образован рабочей гранью рамного рельса и касательной к рабочей грани остряка в его корне. К преимуществам данных стрелок относят возможность получения длины перевода несколько короче, нежели при прямых остряках, и более плавный вход подвижного состава на боковое направление перевода. Для дорог России они приняты как типовые. Недостатком их считают невозможность применения одних и тех же остряков, как для правопутной, так и для левопутной стрелки.

Остряки представляют собой отрезки рельсов, остроганные на одном конце для плотного прилегания их к рамным рельсам и для накатывания на них колес подвижного состава [6-8].

Корневое устройство предназначено для закрепления остряка в его корне и для обеспечения ему подвижности в горизонтальной плоскости. Оно бывает шкворневого типа, вкладышно-накладочного типа и в виде обычного стыка с гибкими остряками.

Рамные рельсы представляют собой отрезки или целые рельсы стандартной длины. Рамные рельсы отличаются от обычных путевых:

а) наличием в шейках, кроме отверстий на концах, дополнительных отверстий для прикрепления упорных болтов или упорных накладок, для прикрепления самого рамного рельса к башмакам — упорам, а также для монтирования корневого устройства и деталей запорного и переводного механизмов;

б) формой в плане — один из них прямой, другой, к которому примыкает прямой остряк, изгибают в плане;

в) под строжкой боковой грани головки для укрытия начала остряка от удара подрезанных гребней.

Крестовины. По конструкции крестовины могут быть жесткие – безподвижных элементов и с подвижными элементами. В настоящее время самыми распространенными являются жесткие крестовины. Основные элементы такой крестовины - сердечник, имеющий рабочие грани и два усовика.

Контррельсы служат для направления колес подвижного состава при их движении в соответствующий желоб крестовины.

Подрельсовое (подстрелочное) основание. Оно имеет следующее назначение: объединять в единое целое конструкцию стрелочного перевода, воспринимать давление от колес подвижного состава через детали перевода и передавать эти давления на балластный слой. Подрельсовое основание в переводе может состоять из переводных брусьев или железобетонных плит. По материалу, из которого изготовляются переводные брусья, различают деревянные, металлические и железобетонные брусья.

Электропривод СП-6МГ устанавливается на стрелочный перевод и обеспечивает при крайних положениях запирание прижатого остряка с помощью внутреннего замыкателя. Электропривод обеспечивает при крайних положениях стрелки прилегание прижатого остряка к рамному рельсу, контролирует зазор между остряком и рамным рельсом 4 мм и более и отводит другой остряк от рамного рельса на расстояние не менее 125 мм.

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С.Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

3. Гордиенко, Е. П. Концепция информатизации на железнодорожном транспорте: исторический ракурс / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 66-71.

4. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации /Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

5. Гордиенко, Е. П. К вопросу обеспечения защиты информации и кибербезопасности российских железных дорог / Е. П. Гордиенко // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 300-304.

6. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – №3(154). – С. 176-178.

7. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

8. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

9. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

УДК 656.257

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНЦИИ ИЗБЕРДЕЙ

Тимко Д.О.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям станции.

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Станция Избердей Юго-Восточной ж.д. по характеру выполняемой работы является промежуточной, расположенной на двухпутном участке Грязи - Воронежские и Мичуринск - Воронежский.

Размер движения поездов составляет 80 пар в сутки.

К станции примыкают перегоны:

- Избердей – Песковатка (двухпутный);
- Никольское - Избердей (двухпутный);

Прилегающие перегоны оборудованы двухпутной числовой кодовой автоблокировкой с трёхзначной сигнализацией с возможностью организации двухстороннего движения поездов по каждому пути перегона, с рельсовыми цепями 25Гц при электротяге переменного тока.

Подходы к станции оборудованы УКСПС.

Станция имеет приемоотправочные пути: I, II, 3, IV – для приема и отправления четных и нечетных поездов.

На станции оборудовано рельсовыми цепями 26 изолированных путевых и стрелочных участков [1; 3; 8].

Путевыми бесстрелочными участками являются: ЧДП, ЧП, IП, IIП, 3П, 4П, 4АП, НП, НДП, М13П, М9П, М7П, М5П, М10П, М8П, М6П.

Стрелочными участками являются: 2-6СП, 4-10СП, 12СП, 14-16 СП, 1-13СП, 3-5СП, 7-27СП, 9СП, 15СП, 11-21СП.

Рельсовые цепи преимущественно двухниточные. Однониточные рельсовые цепи в количестве – 9 шт: М6П, М8П, М10П, 12СП, 1-21СП, М5П, М7П, М9П, М13П.

Предусмотрено применение рельсовых цепей тональной частоты с автоматическим регулированием уровня сигнала ТРЦ-АР.

Для передачи сигнальных показаний напольных светофоров на светофоры, установленные в кабинах локомотивов, все рельсовые цепи кодируются сигнальными кодами АЛСН.

Устройствами АЛСН оборудованы: пути IП, IIП, 3П, 4П в четном и нечетном направлениях, участки – ЧДП, ЧП, 9СП, 2-6 СП, 4-10СП, 4АП, 1-13СП, 3-5СП, НП, НДП в четном и нечетном направлениях.

Рельсовые цепи будут выполнены на базе цифровых генераторов и приемников типа ГМП1 и ПМП1.

Изолирующие стыки съездов, прилегающих к главным путям, оборудуются схемой контроля схода (короткого замыкания) изолирующих стыков – режим КСС.

Режим КСС исключает возможность восприятия «чужого» кода АЛС при параллельном движении поездов в случае схода изостыков на съездах №№1/3, 2/4.

На стрелочных участках 3-5СП, 1-13СП, 4-10СП – предусмотрен контроль очередности занятия ответвлений – режим КЗО.

Режим КЗО, исключает восприятие разрешающих сигналов АЛС при несанкционированном выезде на стрелочную секцию при задании маршрута с другого пути [2; 7; 9]

Все ответвления рельсовых цепей станции Избердей обтекаются сигнальным током.

Станционные пути, а также все прилегающие перегоны планируется оборудовать устройствами системы автоматического управления торможением поездов (САУТ – ЦМ/НСП).

Для организации движения поездов и маневровых передвижений на станции установлены поездные и маневровые светофоры, сигнализация которых соответствует Инструкции по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации (ИСИ).

На всех светофорах станции предусмотрена установка светофорных светодиодных светооптических систем (ССС). В таблице 1 подробно описаны назначения светофоров станции.

Таблица 1 – Назначение светофоров станции.

№	Светофоры	Назначение светофоров
1	«Ч» - четырехзначный, с пригласительным сигналом, мачтовый	Входной со стороны станции Никольское
2	«Н» - четырехзначный, с пригласительным сигналом, мачтовый	Входной со стороны станции Песковатка
3	«ЧД» - четырехзначный с пригласительным сигналом мачтовый	Входные дополнительные с неправильного пути перегонов Никольское - Избердей и Песковатка - Избердей

№	Светофоры	Назначение светофоров
4	«НД» - четырехзначный с пригласительным сигналом мачтовый.	Входной дополнительный с неправильного пути перегона Песковатка - Избердей
5	«Ч1» - четырехзначный мачтовый	Выходной с 1 пути
6	«Ч2» -шестизначный с пригласительным сигналом (в т.ч. заглушка) – на мостике	Выходной с II пути
7	«Ч3» - пятизначный карликовый (в т. ч. заглушка)	Выходной с 3 пути
8	«Ч4» - четырехзначный мачтовый с пригласительным сигналом.	Выходной с IV пути
9	«Н1», «Н3» - четырехзначный мачтовый	Выходной с 1 и 3 путей
10	«Н2» - шестизначный карликовый (в т. ч. заглушка) - карликовый	Выходной со II пути
11	«Н4» - пятизначный карликовый (в т. ч. Заглушка) – карликовый.	Выходной с 4 пути
12	«М2», «М4», «М15», «М11», «М3», «М1» - двухзначные карликовые	Маневровый
13	«М6», «М9», «М7, «М5» - двухзначные мачтовые. «М8» «М10», «М13» - двухзначные карликовые.	Маневровый

В пределах станции также расположены два пешеходных перехода, работающие синхронно и оборудованные устройствами автоматической звуковой и световой сигнализации о приближении поезда: 4 светофора со звуковыми извещателями [4-7].

В централизацию включено 18 стрелок: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 21, 27. Все стрелки одиночные, и будут оборудуются семипроводной схемой управления.

Стрелки № 12, 14, 11, 27 с автовозвратом в плюсовое положение (стрелки 14, 11, 27 сбрасывающие, стрелка №12 – охранная).

Для предупреждения случаев перевода дежурными по станции стрелки под вагонами движущегося состава в случае кратковременной потери шунтовой чувствительности стрелки 6, 8, 10, 5, 13 имеют замедление на размыкание. Это замедление действует в течение 25 секунд после освобождения соответствующей стрелочной секции от подвижного состава и ее размыкания.

Четная и нечетная горловина станции будут оборудованы устройствами оповещения монтеров пути о приближении подвижного состава системой «Сирена СР».

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Концепция информатизации на железнодорожном транспорте: исторический ракурс / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 66-71.

3. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации /Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

4. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – №3(154). – С. 176-178.

5. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

6. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

7. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С.Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

8. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

9. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства /Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

УДК 656.257

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИГНАЛЬНОГО КОНТРОЛЛЕРА

Фоменко А.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены базовые сведения по особенностям применяемых в управлении показаниями светофоров и индикаторов сигнальных контроллеров.

Ключевые слова: контроллер, сигнальная цепь, плата, состояние, сигнал.

Сигнальный объектный контроллер обеспечивает возможности управления сигнальными показаниями светофоров и индикаторов с одновременным контролем состояния сигнальных цепей.

Снижение сигнальных показаний. Переключение на более запрещающее показание, например, запрещающее, в случае обнаружения неисправности и невозможности включения требуемого показания.

Контроль яркости свечения. Выходное напряжение может быть переключено между высоким и низким уровнями для обеспечения высокой и низкой яркости свечения, соответственно (например, день/ночь).

Контроль состояния цепей. Следующие четыре состояния рабочих цепей могут быть проконтролированы: включено, выключено, обрыв в цепи (например, перегорание нити лампы) и короткое замыкание.

Мигающие сигнальные показания. Обеспечивается возможность использования мигающих показаний с предопределенными параметрами и контролем их соответствия.

Детектор ошибки заземления. Определение и индикация утечки тока на землю [1-3].

Сигнальный контроллер состоит из платы ССМ и одной либо двух плат LMP.

Включение сигналов в ОК осуществляется на основании документа «Типовые материалы для проектирования 410207 – ТМП – 01» Альбом 4.

Одним из сигнальных объектных контроллеров является контроллер № 1100 с подключенным к нему входным сигналом Н. Схема его включения показана на рис. 1 и 2.

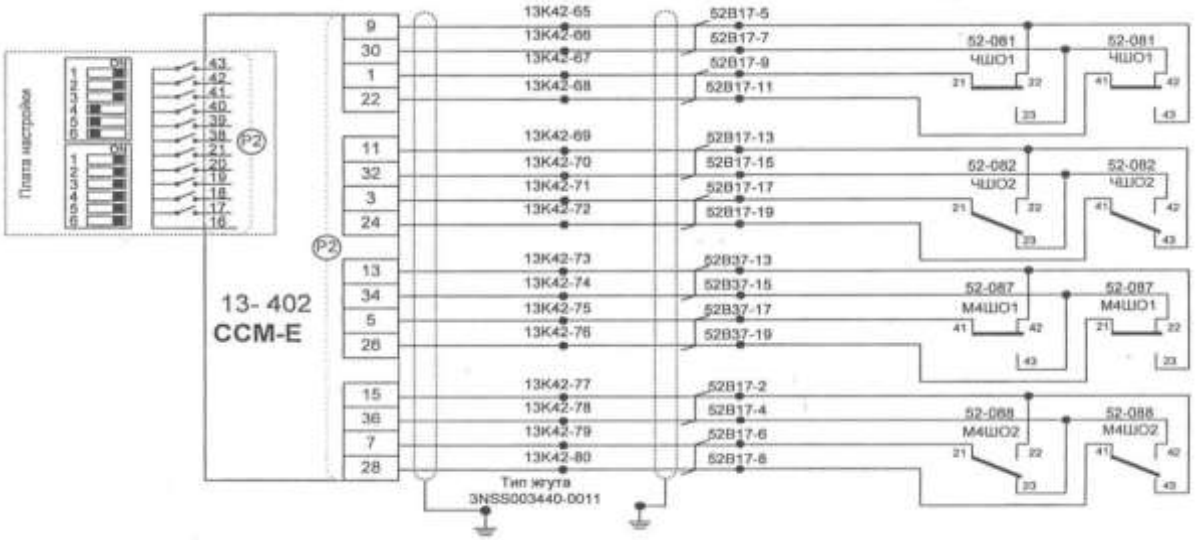


Рис. 1 - Объектный контроллер входного светофора Ч

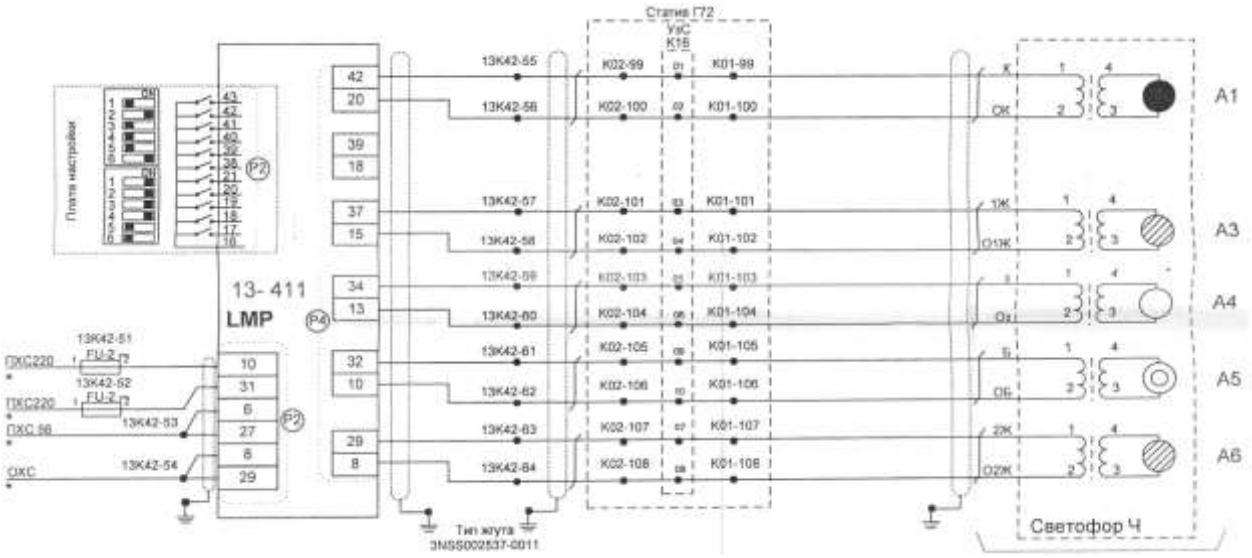


Рис. 2 – Соединение сигнального трансформатора и сигнальной лампы входного светофора Ч

Плата ССМ содержит ПЗУ с программой работы данного контроллера.

Плата LMP содержит выходы, к которым подключаются обмотки сигнальных трансформаторов. Для подачи напряжения с источника питания на выход платы используются семисторы (Solid State Relays (SSRs)). Плата LMP управляет лампами светофора [2; 5; 7].

Плата LMP содержит безопасные реле, которые обесточиваются в случае потери связи контроллера с ЦП или обнаружения неисправностей платы, которые могут повлиять на безопасность. В состоянии «без тока» безопасные реле коммутируют напряжение питания с входа платы LMP прямо на запрещающие выходы. Поэтому эти выходы жёстко закреплены для использования под запрещающие показания.

Сигнальный ОК может обеспечивать работу светофора в режимах «день», «ночь» и «двойное снижение напряжения». Переключение режимов «день» и «ночь» осуществляется внутри платы LMP, при получении соответствующего приказа. Переключение в режим «ДСН» осуществляется при помощи внешних реле, коммутирующих напряжение питания сигналов. Реле ДСН устанавливаются по одному на каждую обмотку источника питания PSU- 61 (PSU-41), их обмотки запитываются при помощи «сухих контактов», расположенных на плате LMP. Кроме того, каждый ЦП выдаёт приказы на включение режима ДСН только по петлям связи, подключённым к нему непосредственно. Поэтому, в случае использования на станции нескольких ЦП - реле ДСН включаются, исходя из их количества [3; 6].

Сигнальный контроллер должен «знать», какой тип сигнала подключён к его выходам. Тип сигнала определяется индивидуализацией, настраиваемой с помощью DIP-переключателей, расположенных на задней панели полки ОК.

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации /Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

3. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

4. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

5. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С.Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и

практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

6. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

7. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства /Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

УДК 656.257

УВЯЗКА МПЦ-ЭЛ С ОБЪЕКТАМИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Фоминов А.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям применения системы объектных контроллеров.

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Для взаимодействия между центральным процессорным устройством и напольными устройствами служит система объектных контроллеров. Объектные контроллеры (ОК) подключаются к концентраторам связи (КС). Концентраторы собирают информацию о состоянии напольного оборудования от контроллеров и передают им приказы [1; 5; 7].

Типовая структура объектных контроллеров приведена на рисунке 1. Концентраторы соединяются в петли. Каждый конец петли подсоединен к модулю порта в разных платах IOM.

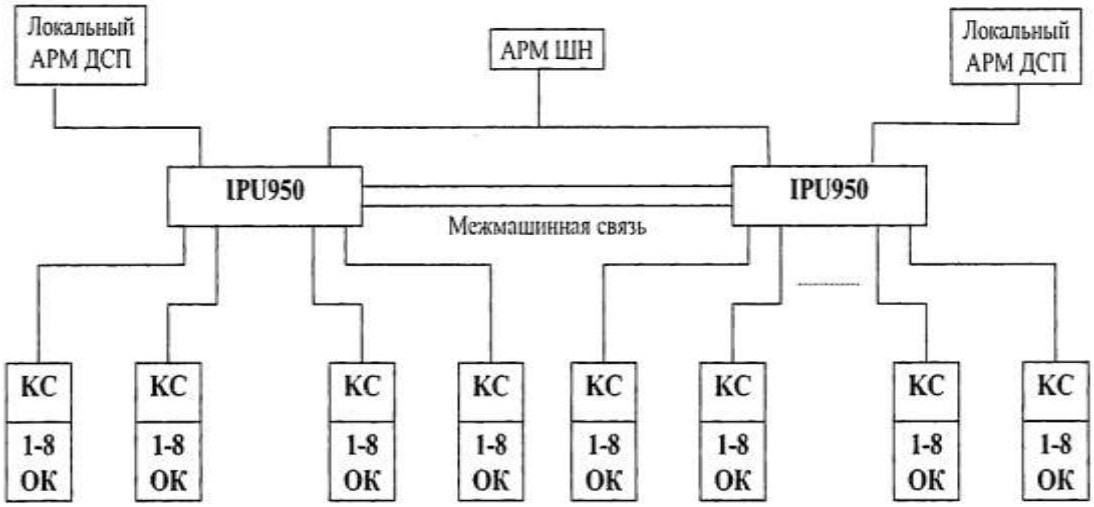


Рис. 1 – Типовая структура объектных контроллеров

Центральный процессор контролирует напольное оборудование, посылая приказы и получая контроль состояния от объектных контроллеров через концентраторы.

Система объектных контроллеров является составной частью микропроцессорной централизации МПЦ-ЭЛ и представляет собой распределенную сеть, обеспечивающую контроль и управление напольным оборудованием как для безопасного, так и для неответственного оборудования [6].

Основные особенности системы объектных контроллеров:

- высокая надежность;
- высокая надежность передачи данных;
- короткое время реакции на события;
- расширенная система диагностики;
- возможность взаимодействия с ответственными (безопасными) и не ответственными объектами;
- возможность быстрой адаптации, функционирование и интерфейс для обеспечения взаимодействия с новыми типами напольного оборудования;
- уменьшенные физические размеры;
- модульная структура, упрощающая монтаж и обслуживание;
- возможность адаптации системы к специальным требованиям заказчика;
- сокращение расходов в течение жизненного цикла системы;
- сокращение времени возврата средств, вложенных в систему.

В таблице 1 указаны технические параметры системы объектных контроллеров.

Таблица 1 - Технические параметры системы объектных контроллеров

Параметры	Описание	Примечание
ЦП	Intel 8032	
Язык программмирования	ANSI C, Assember, PL/M	
Принципы обеспечения безопасности	Один процессор, использующий диверсифицированное обеспечение (программы А и В)	
Связь: ОК-ЦП	Протокол: HDLC; режим: Полный дуплекс; скорость: 19.2 Kbps; среда передачи: 4-хпроводный связевой кабель или оптоволоконный кабель.	ISO 3309 ISO 4335
Связь: ОК – напольное оборудование	Среда передачи: Многопроводный сигнально-блокировочный кабель; расстояние: зависит от применяемых материалов и оборудования	
Нагрузка по выходу ОК: по управлению лампами	80 Вт, 220 В (переем. тока), (характеристика приводится только для описания нагрузочной способности)	Для сигналов используется напряжение ~220 в.
Нагрузка по выходу ОК; по управлению стрелочными приводами	3*220В, 1600ВА (соед. – треугольник); 3*400В, 1600ВА (соед. - звезда; 110/230В, 1000ВА (переем. ток); 110В, 1200Вт (пост. ток).	
Нагрузка по выходу ОК: по управлению реле	24/36/48/60 В (пост.тока) Сопротивление обмотки не менее 500 Ом	
Уровень обеспечения безопасности	Вероятность опасных отказов не более 10^{-9} в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-2012	prEN 50 126, prEN 50 128, prEN 50 129,
Конструктивные	Субмодуль (полка) 299*483*325мм (В*Ш*Г)	IEC 917

размеры	Шкаф 2000*800*600ммм (В*Ш*Г)	
Электроснабжение	УБП 19″ конструктив IEC; ~110/220В, 50-60Гц; 3*380-420В, 50-60Гц	IEC 917

Напольное оборудование подключается к центральному компьютеру с помощью петель связи. Каждая петля связи представляет собой коммуникационный канал, обслуживающий до пятнадцати концентраторов [2-4]. Применение петлевого канала обеспечивает возможность связи с обеих сторон линии, обеспечивая работоспособность даже в случае повреждения кабеля. Каждый концентратор обеспечивает связь с восемью объектными контроллерами, как максимум. В свою очередь, каждый контроллер управляет или контролирует один или несколько напольных объектов, используя для этого собственный интерфейс, микропроцессор и специальное программное обеспечение.

На рисунке 2 показана структура объектных контроллеров системы МПЦ – ЭЛ.

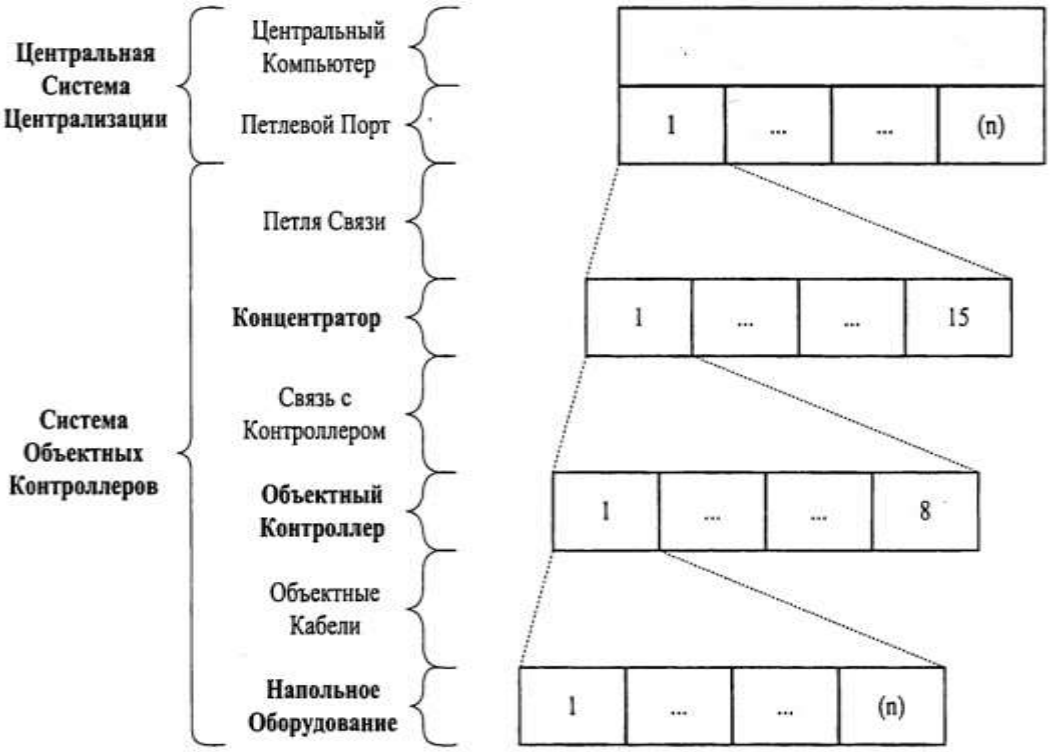


Рис. 2 – Структура объектных контроллеров системы МПЦ - ЭЛ

Распределенная архитектура системы объектных контроллеров (OCS)позволяет размещать ее в том же помещении что и центральный компьютер или в непосредственной близости от контролируемого напольного оборудования. Использование последнего решения позволяет минимизировать стоимость многопроводных сигнально-блокировочных кабелей за счет сокращения их длины и более широкого применения телекоммуникационных кабелей [8].

Шкафы объектных контроллеров используются для установки одного или более концентраторов с соответствующим количеством объектных контроллеров и необходимых источников питания.

Основными составными частями системы объектных контроллеров являются: петли связи (рис. 3), связевые концентраторы, каналы связи между концентраторами и объектными контроллерами, объектные контроллеры и кабели между объектными контроллерами и напольным оборудованием.

Рис. 3 – Типовая конфигурация петли связи

Петли связи и кабели между объектными контроллерами и напольным оборудованием не являются частью OCS. Данные изделия должны специфицироваться отдельно.

Петлевой порт является частью Центрального устройства централизации (CIS) и соединяет его с концентраторами, расположенными в определенной петле связи, обеспечивая обмен данными (наборами сообщений). Петлевой порт также определяется как модуль ввода/вывода (IOM). Петля связи представляет собой среду передачи между петлевым портом и концентраторами. Петля представляет собой четырёхпроводный телекоммуникационный кабель (две витые пары), используемый внутренними модемами. Существует возможность использования внешних систем с PCM модуляцией, например, при использовании оптоволоконных каналов. В нормальных условиях CIS работает с петлей с первичной стороны (слева), контролируя при этом ее состояние с вторичной стороны (справа). В случае повреждения кабеля, CIS автоматически изолирует поврежденный участок кабеля, реконфигурируя петлю таким образом, чтобы обеспечить работу с обеих ее сторон (слева и справа). Данная особенность позволяет предотвратить отказ всей петли связи в случае одиночного повреждения.

Концентратор обеспечивает обмен информацией между портом петли связи и объектными контроллерами. Он также может использоваться как восстанавливающий повторитель для усиления сигнала в том случае если расстояние между двумя активными концентраторами слишком велико. В связи с тем, что концентратор абсолютно прозрачен с точки зрения обмена сообщениями между объектными контроллерами и CIS, к нему не предъявляются требования по обеспечению безопасности.

Каждый концентратор состоит из двух коммуникационных модулей (один модем на модуль). Для повышения готовности системы, обеспечивается избыточное резервирование в виде второго микропроцессора. Это означает, что передача информации может продолжаться без нарушений в случае какого-либо аппаратного отказа. Однако в случае пропадания питания CIS автоматически изолирует отказавший концентратор и реконфигурирует петлю связи таким образом, чтобы обеспечить связь с остальными концентраторами с обеих ее сторон. Другим названием концентратора является Устройство контроля передачи (CCU).

Контроллерный канал связи работает как канал связи между концентратором и объектными контроллерами. Данный канал связи может быть использован только внутри одного и того же места установки контроллеров.

Каждый объектный контроллер представляет собой устройство с необходимым набором интерфейсных модулей для управления и контроля состояния специфичного типа напольного оборудования. Объектный контроллер принимает приказы, транслируемые концентратором, и превращает их в сигналы управления для напольного оборудования. Подобным образом, объектный контроллер принимает сигналы от напольного

оборудования и превращает их в телеграммы о состоянии и неисправностях, передаваемые в концентратор для трансляции в центральный компьютер. Критические ошибки в объектном контроллере изолируют соответствующий напольный объект и переводят его в предопределенное безопасное состояние.

Объектные кабели представляют собой многопроводные сигнально-блокировочные кабели и используются между объектными контроллерами и напольным оборудованием для подачи питания, а также сигналов управления (приказов) и сбора информации о состоянии (статусов).

Напольное оборудование представляет собой устройства для обеспечения движения поездов и располагаемое непосредственно вблизи железнодорожных путей (стрелки, сигналы и т.п.). Все устройства устанавливаются на типовую 19-ти дюймовую стойку, производства ОАО «ЭЛТЕЗА» (статив ОК) (рис.4).

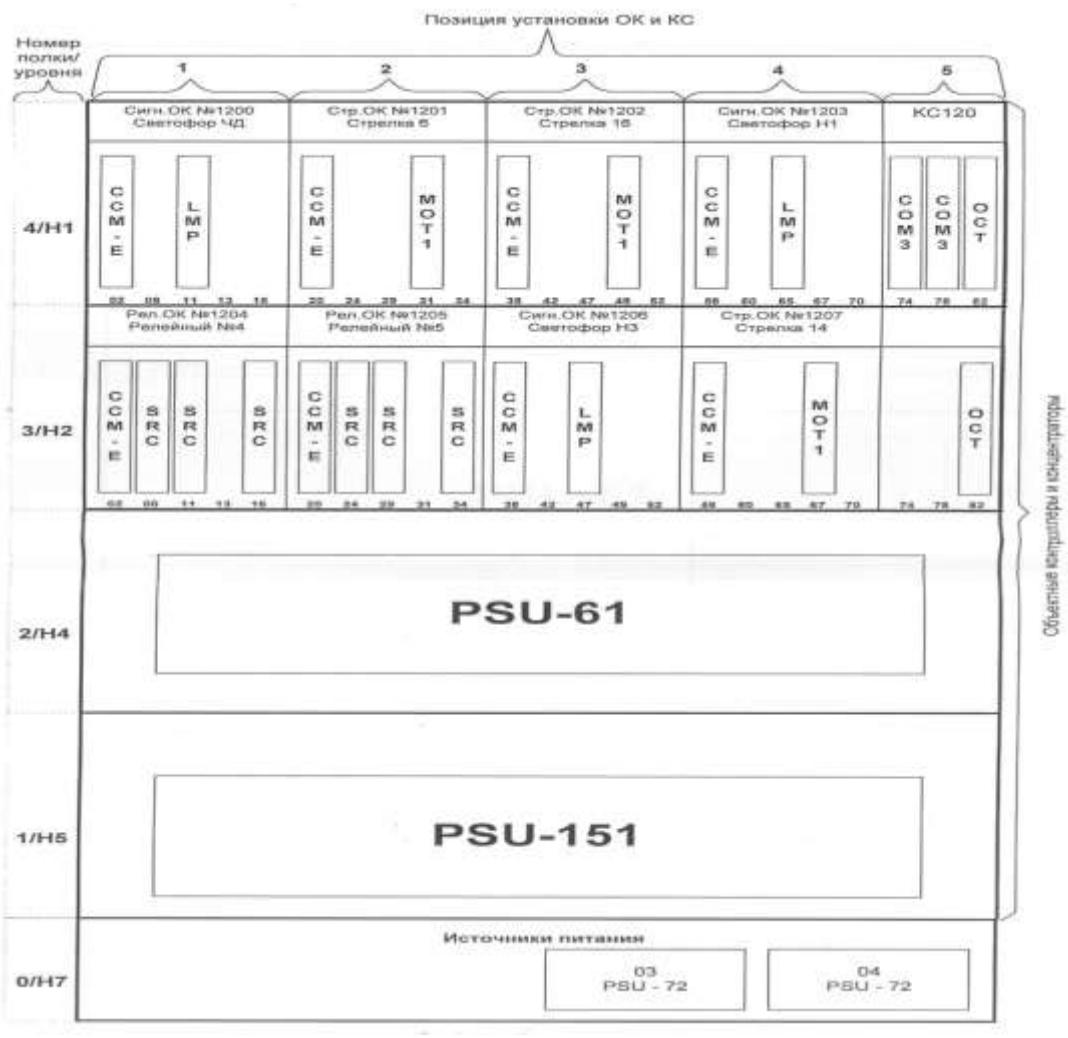


Рис. 4 - Статив ОК и КС №14, внешний вид, лицевая сторона

В стативе размещаются следующие устройства:

- полки с электронными платами обьектных контроллеров и концентраторов, каждая из которых является типовым заводским изделием – рамой со штепсельными разьемами и направляющими для установки электронных плат контроллеров и концентраторов. Монтаж штепсельных разьемов является типовым и выполняется заводом. На одной полке может быть установлено до 4-х обьектных контроллеров и один концентратор.

- источник питания обьектных контроллеров и концентраторов PSU 72;

- на месте полок могут устанавливаться источники питания напольного оборудования (стрелки, сигналы) PSU-61, PSU-151;

- при необходимости возможна установка - DIN – рейки для предохранителей, автоматических выключателей и DIN – рейки для клемм подключения монтажных проводов (рис.5);

- полка с вентиляторами.

Передняя и задняя части статива закрываются дверью.

Ввод кабеля сверху (возможен вариант с нижним подводом кабеля).

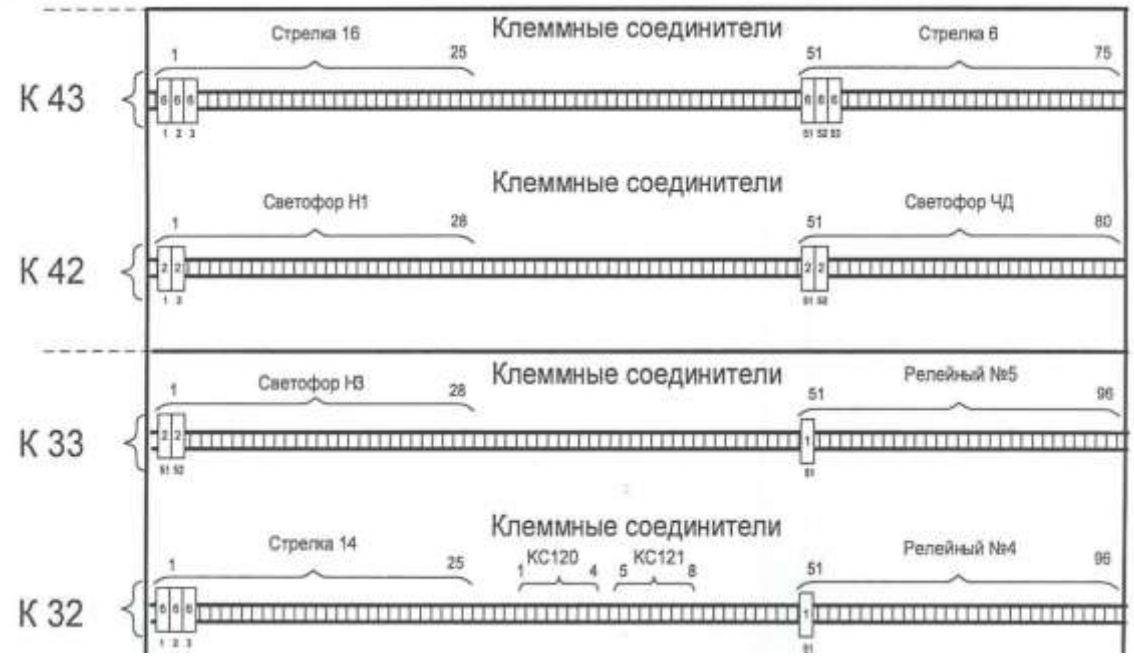


Рис. 5 - Статив 14 - DIN – рейки для клемм подключения монтажных проводов

При размещении статива предусматривается свободное пространство перед ним и за ним для открытия дверей (шкаф двухстороннего обслуживания).

Параметры:

Вес: полностью укомплектованный шкаф - 200 кг.

Размеры:

ширина 600 мм;

глубина 800 мм;

высота для внутреннего монтажа 2000 мм;

высота 2100 мм.

Передняя и задняя части шкафа закрываются дверью.

Ввод кабеля сверху (возможен вариант с нижним подводом кабеля).

Напряжение, подводимое к источнику питания PSU71, - однофазное 200- 250 В, 50 Гц ±2%.

При размещении шкафа предусматривается свободное пространство перед ним и за ним для открытия дверей (шкаф двухстороннего обслуживания).

На полках объектных контроллеров предусмотрены места для печатных плат объектных контроллеров и концентраторов.

Объектные контроллеры и концентраторы связи комплектуются из плат, перечень которых приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Наименование платы

	Номер платы
CCM	3NSS001014-01
LMP	3NSS001016-01
MOT	3NSS001017-01
SRC	3NSS001399-01
COM	3NSS001018-01
OCT	3NSS001021-01

Система объектных контроллеров СОК представляет собой модульную систему. Она обеспечивает взаимодействие с большим набором различных напольных устройств. Интерфейсные модули монтируются на печатных платах и устанавливаются на полках для объектных контроллеров. Объектный контроллер представляет собой набор печатных плат для обеспечения функций ввода / вывода и обработки информации в соответствии с заданными требованиями.

Плата CCM-модуль является ядром объектного контроллера. Она обеспечивает контроль состояния контактов. Модуль содержит четыре канала безопасного контроля состояния контактов (рельсовые цепи), шесть каналов не ответственного вывода данных и два канала не ответственного ввода данных.

Плата LMP применяется для управления сигналами и маршрутными указателями. Каждый модуль может управлять и контролировать до шести ламп (две лампы для запрещающих показаний и четыре - для разрешающих).

Плата MOT1 служит для управления стрелочными электроприводами переменного тока. Один объектный контроллер может управлять максимум двумя стрелочными электроприводами (спаренные стрелки или стрелка с подвижным сердечником).

Плата OCT («Осьминог») служит для обеспечения взаимодействия между объектными контроллерами и КС, а также разводки внутри полки питания, необходимого для работы ОК. Кроме того, этот модуль применяется для соединения КС с объектными контроллерами на соседних полках, когда это необходимо.

Плата OUT-модуль, используется для управления не ответственными устройствами, например, системой обогрева и обдува стрелок. Объектный контроллер с набором таких плат может иметь максимум 78 выходов данного типа.

Плата SRC может быть применена для безопасного управления реле первого класса надежности. Объектный контроллер, оснащенный такими платами, может управлять максимум 12 реле. Примерами использования такого объектного контроллера могут быть интерфейсы с релейными устройствами.

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации /Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

3. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – № 3(154). – С. 176-178.

4. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

5. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

6. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С.Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

7. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

8. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства /Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

УДК 656.257

ЭЛЕКТРОПРИВОД К ПЕРЕЕЗДНЫМ УСТРОЙСТВАМ ОГРАЖДЕНИЯ ТИПА ЭП-УЗП

Черный Н.Г.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям применения электропривода переездного ограждения.

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Электропривод в комплекте с устройством ограждения предназначен для предотвращения выезда транспортных средств на переезд при закрытом положении шлагбаумов и включенных красных мигающих огнях на переездных светофорах и звуковой сигнализации.

Электропривод в комплекте с УЗП обеспечивает:

- автоматическое ограждение переезда устройствами заградительными (УЗП) поднятием крышек при приближении к переезду поезда;

- выезд с переезда транспортных средств при ограждении переезда;

- информацию дежурного работника об исправной работе и НІ исправностях электропривода [1; 4; 6; 7; 9].

На рисунке 1 представлен электропривод с УЗП.

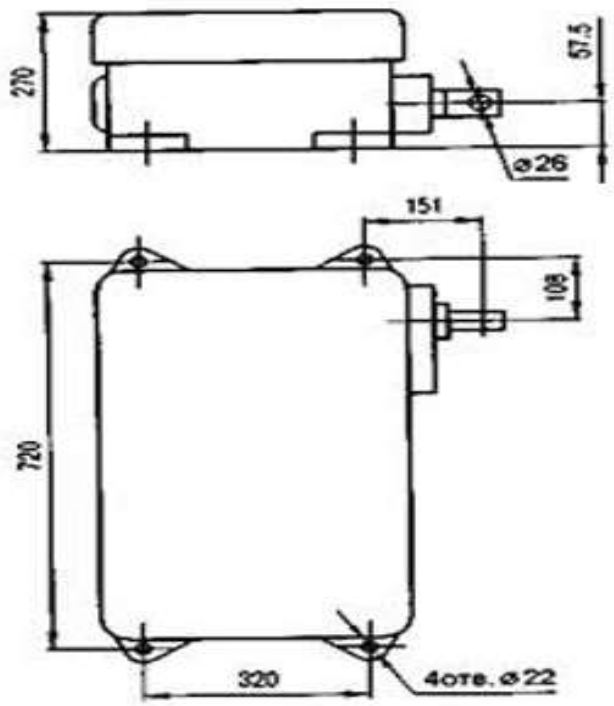


Рис. 1 – Электропривод к переездным устройствам ограждения ЭП-УЗП

В таблице 1 представлены электромеханические и временные характеристики электроприводов ЭП-УЗП.

Таблица 1 - Электромеханические и временные характеристики электроприводов ЭП-УЗП

Технические данные электродвигателя		Электромеханические и временные характеристики электропривода		
1	2	3	4	5
Тип, род тока; схема соединения обмоток	Номинальная мощность, Вт	Нагрузка на шибере, Н, +2%, -10%	Ток перевода, А, не более	Время перевода шибера с, не более
МСТ- 0,3 3-х фазный переменный ток, U = 190В, звезда	300	4000	3,6 в однофазном, конденсаторном режиме	6,0
			2,1 в 3-х фазном режиме	

Фрикционная муфта должна обеспечивать регулировку усилия перевода шибера под нагрузкой и иметь фиксацию стопорного вини гайки фрикции.

Электрическая прочность изоляции электропривода в нормальных климатических условиях должна выдерживать без пробоя и явлении поверхностного перекрытия в течение 1 мин. действие испытательного переменного напряжения 1500 В частотой 50 Гц от источники мощностью не менее 0,5 кВА, приложенного между токоведущимн частями, соединенными между собой, и корпусом электропривода.

Электрическое сопротивление изоляции между токоведущимн частями, соединенными между собой, и корпусом электропривода должно быть не менее 100 МОм в нормальных климатических условиях [2; 8].

На рисунке 2 представлена электрическая схема ЭП-УЗП.

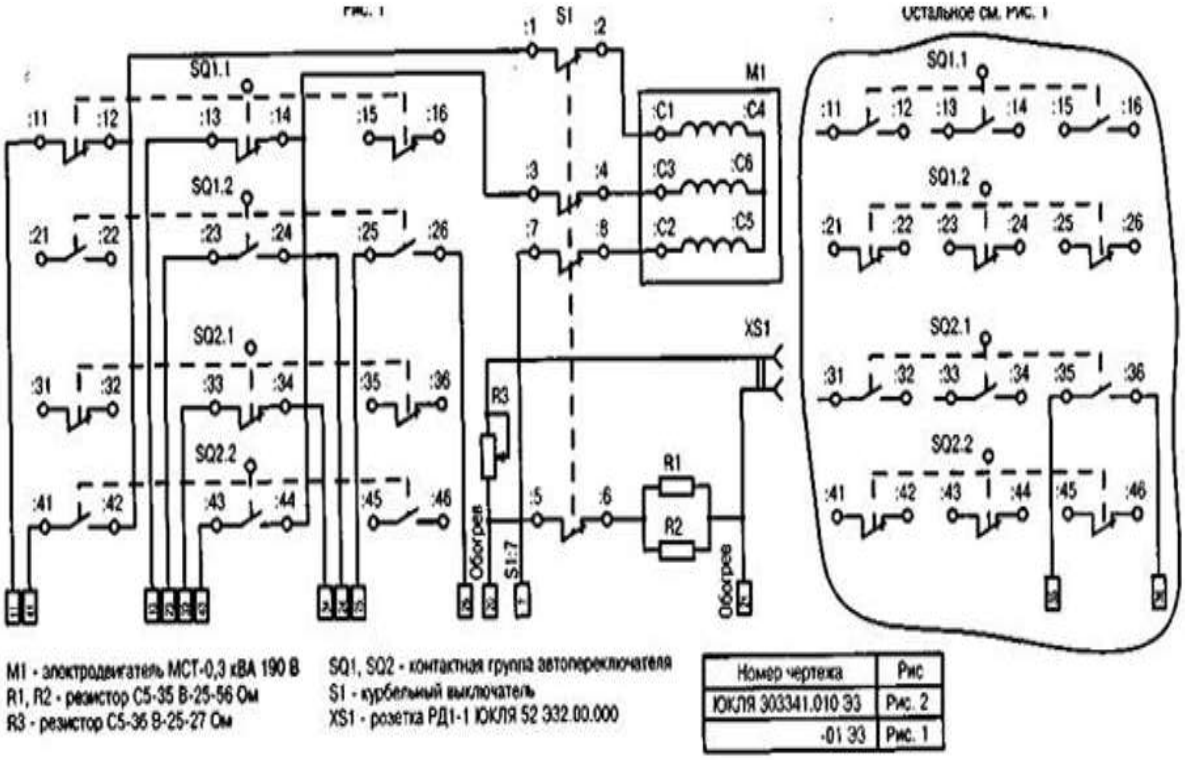


Рис. 2 – Электрическая схема электропривода
к переездным устройствам ограждения ЭП-УЗП

Электрическое сопротивление изоляции между токоведущими частями, соединенными между собой, и корпусом электропривода должно быть не менее 25 МОм при температуре плюс 30 °С и относительной влажности воздуха (83+3)%.

Усилие на шибере, необходимое для принудительного закрывания крышки УЗП, должно составлять не более 4500 Н и не менее 3000 Н

В собранном электроприводе, при передвижении шибера из одного крайнего положения в другое, пружины автопереключателя должны обеспечивать размыкание ножей с пружинами контактных колодок.

Врубание ножей в контактные пружины должно быть на глубину не менее 9 мм.

При врубании ножей рессорные пружины контактных колодок должны отжиматься равномерно.

При принудительном закрывании крышки УЗП рычаги с колодками контактных ножей в электроприводе должны занять среднее положение и разомкнуть контакты. При этом зазор с каждой стороны между ножами и контактными пружинами должен быть не менее 2,5 мм.

При повороте заслонки вниз контактные ножи блок-контактов должны полностью разомкнуть блокировочные контакты.

При повороте заслонки вверх после нажатия на блокировочную собачку контактные ножи должны врубиться в блокировочные контакты. Отжатие контактных пружин при этом должно быть равномерным.

Расстояние между открытыми токоведущими частями и любой неизолированной деталью электропривода должно быть не менее 6 мм.

Все болты и винты должны быть предохранены от самоотвинчивания, затянуты равномерно и не должны вызывать перекоса деталей.

Электропривод имеет уплотнение по контуру крышки, в местах выхода шибера отверстий, перекрываемых заслонкой (под ключ и курбель).

Крышка электропривода запирается замком, который при воздействии поперечных усилий - не более 300 Н и вертикальных - не более 400 Н не должен отпираться.

Для исключения индивения контактов автопереключателя в электроприводе предусмотрен обогрев непосредственно над контактами автопереключателя.

Все провода, применяемые для монтажа электропривода должны быть цельными от одного места включения до другого. Применение скруток и спаек проводов в пределах одного куска не допускается. Монтажные провода, заканчивающиеся наконечниками, снабжаются бирками с обозначением контактов.

Цепи питания монтируют проводом марки МГВЛ сечением 2,5 мм^2 или УГВ сечением 2,5 мм^2.

Жгуты монтажные проводов заматывают пропарафинеными нитками, шаг вязки должен быть примерно равен диаметру жгута. В местах соприкосновения со скобами должна быть уложена изоляция из лакоткани или поливинилхлоридной трубки, причем изоляция должна выступать за края металлических скоб не менее чем на 5 мм. Если к контакту подходят два или более проводов, то их прозванивают каждый в отдельности, во избежание обходных цепей.

Электропривод ЭП-УЗПА обеспечивает круглосуточную работу и является ремонтопригодным при эксплуатации до предельного состояния, то есть до наработки назначенного ресурса.

Электропривод согласно ГОСТ 27.003-90 относится к виду 1 и является восстанавливаемым объектом. Назначенный ресурс, при условии соблюдения правил эксплуатации, составляет: Тр.н. = 1,6 х 10^6 переводов шибера при нагрузке до 4000 Н. Средняя наработка на отказ электропривода составляет T_0 = 6,4 х 10^5 переводов шибера.

Средний срок службы до списания электропривода, исходя из назначенного ресурса, составляет 25 лет.

Электропривод ЭП-УЗП имеет маркировку в виде фирменной таблички, содержащей:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- тип изделия;
- степень защиты;
- порядковый номер изделия, присвоенный при изготовлении;
- год выпуска.

Для обслуживания в эксплуатации на каждые 10 или менее электроприводов, отправляемых в один адрес, прилагается комплект 1ИП согласно ведомости, находящейся в обязательном порядке в паспорте на электропривод [4; 5].

Электропривод работает в интервале температур от минус 60 °С до плюс 55 °С (с увеличением температуры под действием прямых солнечных лучей внутри корпуса до 80 °С), относительной влажности не более (93±3) % при температуре не выше 30 ^{0}С, в условиях умеренного климата (исполнение «УХЛ», категория I по ГОСТ 15150-69.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры электропривода приведены на рис. 23, масса - не более 175 кг.

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации /Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

3. Гордиенко, Е. П. К вопросу обеспечения защиты информации и кибербезопасности российских железных дорог / Е. П. Гордиенко // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России : Сборник научных трудов, Ростов на Дону, 01–02 марта 2018 года. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 300-304.

4. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – № 3(154). – С. 176-178.

5. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

6. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

7. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С.Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

8. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С.126-130.

9. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

УДК 656.257

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ УСТРОЙСТВ МПЦ-ЭЛ

Шиянов И.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье приведены сведения по особенностям обеспечения электрической энергией требуемого вида и качества системы микропроцессорной централизации «МПЦ-ЭЛ».

Ключевые слова: контроль, маршрут, стрелка, состояние, сигнал, структура, станция.

Неотъемлемой частью системы микропроцессорной централизации «МПЦ-ЭЛ» являются устройства и источники питания. Их главная задача - бесперебойное обеспечение электрической энергией требуемого вида и качества. За последние годы источники электропитания сильно изменились, это связано и с непрерывным стремлением уменьшения массы, габаритов, и с повышением КПД за счет применения наиболее рациональных схем [1; 2].

Внешнее электроснабжение устройств осуществляется от двух независимых источников питания: I фидер – основное питание; II фидер – резервный питание. Оба фидера питания заведены в модуль ЭЦ-ТМ и подключены через устройство ввода и защиты фидера.

Контроль состояния фидеров питания отображается на экране монитора фрагментами, обозначенными как ФI и ФII, которые сигнализируют: красным цветом – отсутствие питания в фидере; зеленым – наличие питания и работа централизации от этого фидера; серым – наличие питания в фидере.

Применение двух независимых фидеров питания позволяет не только значительно снизить вероятность полного пропадания сетевого напряжения, но остается полная зависимость системы от качества этого напряжения [3; 7].

В системе МПЦ для обеспечения должного качества электропитания, в случае полного пропадания напряжения внешних источников питания – применяется – источник бесперебойного питания (ИБП). Структурная схема электропитания представлена на рисунке 1.

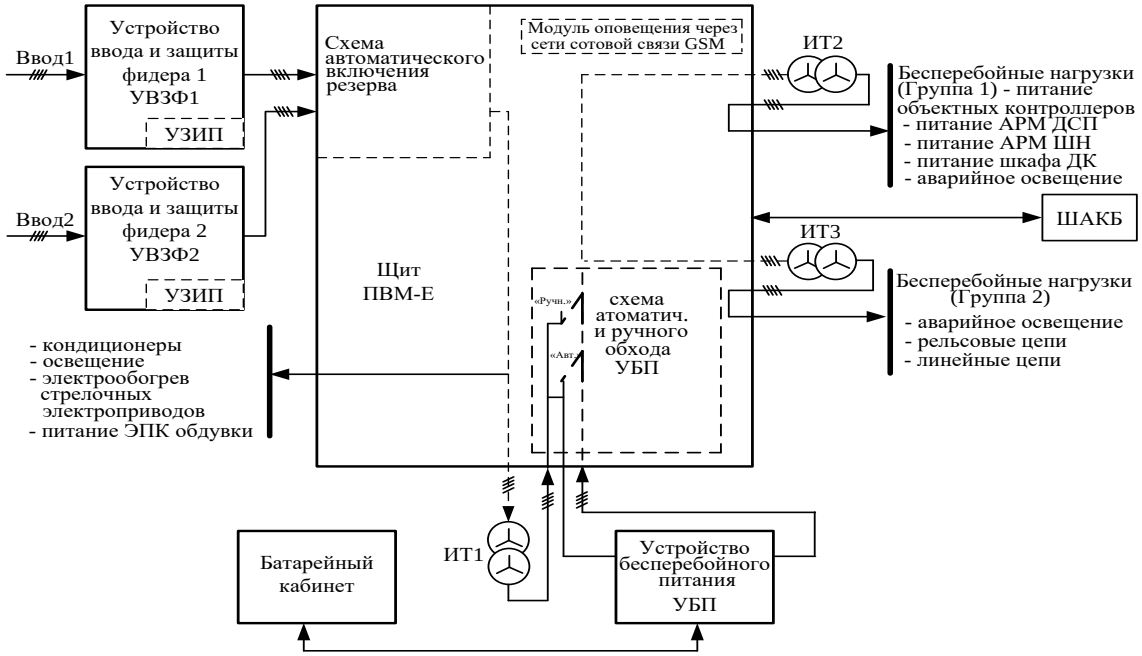


Рис. 1 - Структурная схема электропитания

Схема питания включает в себя:

1. Щит УВЗФ. Устройство ввода и защиты фидера, показанное на рисунке 2, применяется в составе трехфазных устройств электропитания МПЦ.

Рис. 2 - Устройство ввода и защиты фидера

Такое устройство служит для:

- подключения трехфазного фидера внешнего электроснабжения и его защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений;
- отключения фидера рубильником, с видимым разрывом, на время проведения работ;
- дистанционного аварийного отключения фидера;
- учета потребляемой электроэнергии;
- контроля качества электроэнергии с возможностью передачи информации в систему СТДМ и в собственную систему контроля УЭП-У;
- электропитания негарантированных нагрузок ЭЦ.

В состав устройства ввода и защиты фидера входят следующие элементы:

- автоматический выключатель, управляемый дистанционно с панели щита УАО;
- рубильник для отключения УВЗФ от фидера внешнего электроснабжения при проведении ремонтных работ;
- счетчик электрической энергии Альфа А-1805, который позволяет измерять потребляемые токи по фазам, фазные и линейные напряжения фидера, потребляемую в данный момент мощность;
- устройство защиты от импульсных и коммутационных перенапряжений УЗИП с контролем срабатывания [5; 8; 9].

2. Щит ПВМ-Е. Панель вводная модернизированная предназначена для электропитания микропроцессорной централизации, показана на рисунке 3.

Рис. 3 - Панель вводная модернизированная

ПВМ-Е содержит в своем составе:

- схему автоматического включения резерва (АВР);
- схему автоматического переключения обхода УБП;
- автоматические выключатели;
- трансформаторы тока;
-элементы индикации (лампы, амперметр, вольтметры);
- реле контроля напряжения.

На левой двери щита ПВМ-Е расположены лампы, индицирующие работу от фидеров 1 и 2; вольтметры; измеряющие напряжения по фазам от фидеров 1 и 2.

На правой двери щита ПВМ-Е расположены: лампа аварии УЭП-У, лампа контроля срабатывания автоматических выключателей, амперметр, измеряющий токи потребления по фазам, кнопку ручного переключения питания в обход УБП.

3. УБП. Устройство бесперебойного питания показано на рисунке 4, представляет собой источник бесперебойного питания на шине постоянного тока со встроенным автоматическим и ручным обходом инвертора [4; 6].

Рис. 4 - Устройство бесперебойного питания

УБП оснащено микропроцессорным управлением и диагностической системой. Общение пользователя и устройства осуществляется с помощью лицевой панели, состоящей из мнемонической схемы и жидкокристаллического дисплея, который показывает режимы функционирования, измерения, события и тревоги.

При пропадании первого и второго фидеров питания инвертор УБП получает питание от аккумуляторной батареи и питает нагрузки, подключенные к бесперебойной шине питания щитов ПВМ.

В системе МПЦ ЭЛ применяется УБП с необслуживаемой аккумуляторной батареей (аккумуляторная батарея УБП размещена в батарейном кабинете БК). УБП обеспечивает питание всех устройств МПЦ (ЦП, АРМы, объектные контроллеры, концентраторы, рельсовые цепи, электроприводы, светофоры, реле, устройства переездной сигнализации и др.). УБП обеспечивает в течение заданного времени резервирование питания и защиту устройств МПЦ от любого рода электрических возмущений, в том числе скачков и провалов напряжения.

Вход УБП подключается к клеммам щита ПВМ-Е

Существует дополнительный режим работы ИБП, называемый режимом «байпас» (обход), который заключается в питании нагрузки отфильтрованным входным сетевым напряжением в обход основной схемы преобразования ИБП. Различают автоматический и ручной режимы «байпас». Автоматический переход в режим «байпас» производится

устройством управления ИБП в случае перегрузки на его выходе или при неполадках в его жизненно важных узлах. Ручное переключение в режим «байпас» предусмотрено для возможности проведения сервисного обслуживания ИБП или его замены в «горячем» режиме - без прерывания питания нагрузки.

4. Шкаф ШАКБ показан на рисунке 5. Он предназначен для размещения аккумуляторной батареи (АКБ). Применяется как в составе устройств электропитания, так и отдельно для различных нужд, связанных с размещением АКБ.

Рис. 5 – внешний вид шкафа ШАКБ

Шкаф ШАКБ содержит два аккумулятора напряжением 12 В каждый и автоматический выключатель, защищающий цепь питания аккумуляторов.

5. Батарейный кабинет. В БК размещена необслуживаемая выносная аккумуляторная батарея УБП, которая непрерывно подзаряжается зарядным устройством.

Центральный процессор МПЦ-ЭЛ является системой с дублированием. Он имеет два абсолютно идентичных комплекта аппаратуры, один из которых находится в горячем резерве и включается в работу в случае сбоя или выхода из строя другого. Каждый комплект имеет свой блок питания 220В, который вырабатывает все необходимые напряжения.

Для повышения надежности системы - левый и правый комплекты запитаны от различных фаз, это позволяет избежать полной остановки системы в случае пропадания одной из фаз питающего напряжения - система безопасно переключится на резервный комплект.

Питание АРМ ДСП и АРМ ШН осуществляется по такому же принципу. Распределение напряжений по контроллерам происходит следующим образом. Постоянное напряжение 24В, питающее сами контроллеры, подается на специализированную плату, через которую питание распределяется по разъемам задней стенки. Все другие напряжения, необходимые различным контроллерам для управления объектами (стрелками, светофорами, релейными интерфейсами), подаются непосредственно на платы.

Все применяемые автоматические предохранители имеют дополнительные контрольные контакты. Схема контроля перегорания представляет собой токовую петлю, которая подключается к специальному входу на концентраторе. В случае срабатывания предохранителя концентратор посылает сообщение центральному компьютеру, которое затем отображается на АРМ ДСП для дежурного по станции. Сообщение содержит только номер шкафа, в котором это произошло. Определить предохранитель на месте можно по чисто визуальному отличию и для его идентификации не требуется приборов.

В случае пожара, связанного с устройствами СЦБ, дежурный по станции обязан перекрыть светофоры на запрещающее показание, прекратить пользование устройствами, принять меры по отключению электропитания устройств ЭЦ.

Аварийное отключение питания производится ДСП нажатием пломбируемой, с фиксацией кнопки КВП на пульте ключей-жезлов, либо дачей команды АРМ. Схема аварийного выключения питания показана на рисунке 6.

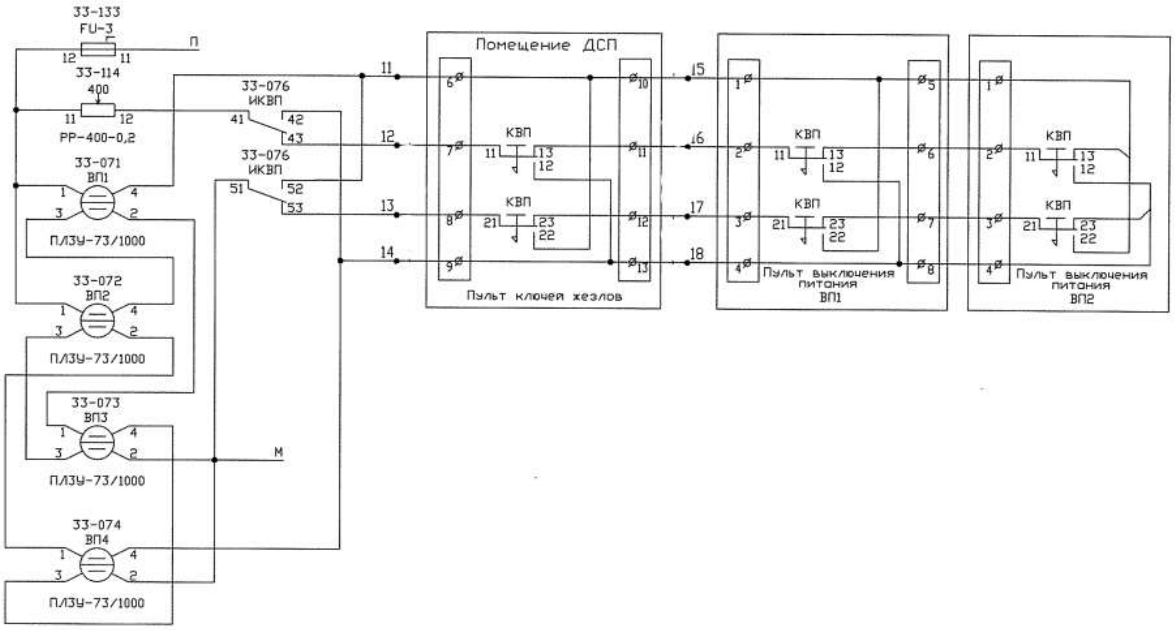


Рис. 6 - Схема аварийного выключения питания

Восстановление питания производится в следующем порядке:

- кнопку КВП на пульте включения жезлов вернуть в исходное состояние;
- включить автоматы QF в ВУФах;
- включить инвертор УБП.

Литература

1. Гордиенко, Е. П. Обзор методов и технологий проектирования информационно-управляющих систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2022. – №4(167). – С. 158-161.

2. Гордиенко, Е. П. Концепция информатизации на железнодорожном транспорте: исторический ракурс / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 66-71.

3. Гордиенко, Е. П. Перспективы развития систем электрической централизации /Е.П. Гордиенко, О. В. Орловцева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 17-20.

4. Гордиенко, Е. П. Методы онтологического исследования и построения объектно-ориентированных систем / Е. П. Гордиенко // Естественные и технические науки. – 2021. – № 3(154). – С. 176-178.

5. Гордиенко, Е. П. Технология построения производственных информационных систем / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2022. – С. 43-50.

6. Гордиенко, Е. П. Применение информационных систем в техническом обслуживании устройств ЖАТС / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022») : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 25–27 апреля 2022 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2022. – С. 38-42.

7. Гордиенко, Е. П. Системы SCADA и анализ их применения / Е. П. Гордиенко, С. Н. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 23 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г.Воронеж, 2019. – С. 10-14.

8. Гордиенко, Е. П. Особенности разработки аппаратно-программных средств и комплексов систем реального времени / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство : сборник научных трудов, Ростов-на-Дону, 23–26 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – С. 126-130.

9. Гордиенко, Е. П. Виртуальные тренажеры как современные обучающие средства / Е. П. Гордиенко // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 38-40.

УДК 656.257

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФРОРМАЦИИ

Шуваев И.В.

ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий

Научный руководитель – проф., д.х.н. Нифталиев С.И. *(ВГУИТ)*

Аннотация. В работе рассмотрены некоторые аспекты задачи обеспечения защиты информации с использованием функциональных возможностей программных средств.

Ключевые слова: информация, программные средства, защита данных, функциональные задачи, информационная безопасность.

Потребность в общении, в передаче и хранении информации возникла и развивалась вместе с развитием человеческого общества. Сегодня уже можно с уверенностью утверждать, что информационная сфера деятельности человека является определяющим фактором интеллектуальной, технической и экономической возможностей человеческого общества в целом.

В ходе своего развития человечество прошло через пять информационных революций. Первая обусловлена появлением разговорного языка. Вторая – письменность - дала умение выражать свои мысли и идеи на бумаге. Третья – книгопечатание - дала возможность синхронно распространять информацию в разных точках мира. Открытие

электричества позволило реализовать технические средства, обеспечивающее распространение информации на значительные расстояния за короткое время, что привело к четвертой технической революции. И наконец пятая – революция компьютеров, характеризующаяся широким внедрение их в обиход во всех сферах деятельности человека [1].

Можно уверенно констатировать тот факт, что в настоящее время, информация стала важнейшим ресурсом современного общества. В результате, все большее внимание уделяется не столь традиционным видам ресурсов (природным, энергетическим или финансовым), а к информационным, которые в современном мире приобретают первостепенное значение. Сегодня владение информационными ресурсами рассматривается как экономическая категория.

Активное внедрение современных информационных технологий и средств защиты информации вместе с глобальными преимуществами обладают и рядом недостатков, связанных с их применением. Особенно актуально стоит проблема обеспечения максимально возможного уровня информационной безопасности от хакерских атак, а также обеспечение гарантии ее недоступности для посторонних лиц.

Программные средства защиты информации представляют собой набор (комплекс) специальных программ, выполняющих роль встроенной защиты информации в информационной системе, которые функционируют в составе программного обеспечения [2]. К достоинствам программных средств можно отнести их универсальность, надежность, простоту установки, способность к модификации и развитию.

Применение программных средств защиты информации является наиболее распространённым методом защиты, применяемых в современных информационных сетях. Несмотря на их явные недостатки, такие как задействование в работе части ресурсов файл-сервера (рабочих станций), достаточно высокая зависимость от случайных/преднамеренных изменений, потенциальная зависимость от конкретного типа применяемых в сетях аппаратных средств, программные средства остаются одним из наиболее распространенных и востребованных методов защиты информационных сетей, и в том числе их важнейшей и непременной частью.

Условно все программные средств защиты информации можно условно разделить на две большие группы - основные и вспомогательные [3].

Первая группа средств защиты обеспечивает функции противодействия съему, изменению или уничтожению информации по основным каналам воздействия. Это обеспечивается за счет:

- аутентификации пользователей;
- организации регулирования работы технических средств;
- применения функций разграничения доступа;
- контроля за уничтожением информации;
- срабатывание сигнализации при несанкционированном доступе;
- срабатывание сигнализации при получении несанкционированной информации.

Вторая группа - вспомогательные программы защиты информации – обеспечивают реализацию следующих функций:

- уничтожение остаточной информации на перезаписываемых носителях данных;
- формирование грифа секретности и ранжирование такой информации;
- ведение регистрационных журналов;
- общий контроль работоспособности подсистемы защиты;
- проверка системных и программных сбоев и пр.

Программные средства защиты информации представляют собой набор алгоритмов и программ специального назначения с возможностью контроля за обеспечением нормального функционирования информационной сети, который обеспечивает:

- контроль доступа к информации и ее разграничение;

- недопущение действий при несанкционированном входе в сеть;
- управление охранными и контрольными устройствами.

На рисунке 1 представлен перечень основных функциональных задач, реализуемых программными средствами для защиты информации.

Рис. 1 - Перечень реализуемых задач, выполняемых программными средствами защиты информации

На рисунке 2 рассмотрена структура формирования групп программных средств защиты по зонам (объектам) их ответственности (функционирования).

Рис. 2 - Классификация программных средств защиты по зонам их ответственности

Функциональные возможности программных средств защиты информации привлекают пользователей своей универсальностью, доступностью реализации в существующих программных средах, адаптивностью к различным внешним воздействиям, возможностью индивидуальной настройки, а также возможностью использования для борьбы с компьютерными вирусами.

1. К программным средства внешней защиты относятся программы, отвечающие за функционирование средств физической защиты, отдельных каналов связи и устройств информационной сети в режиме реального времени.

Реализация защиты данных, передаваемых по каналам связи, осуществляется методом криптографического закрытия данных, за счет использования программных, аппаратных или программно-аппаратных средств. Как дополнительная функция могут использоваться программные средства, обеспечивающие:

- идентификацию корреспондентов;
- контроль уровня секретности канала;
- конкретизацию адресов корреспондентов;
- проверку идентификаторов корреспондентов во время обмена большими объемами данных и т.п. [4].

2. Программные средства внутренней защиты представляют собой совокупность программ по защите данных, функционально встроенных в аппаратуре информационной сети. В этом случае осуществление регулирования и контроля запрашиваемых данных и информационных ресурсов происходит в строгом соответствии с установленными правами доступа. Алгоритм функционирования программных средств внутренней защиты включает следующую последовательность операций:

- установление подлинности субъекта, обращающегося к ресурсам системы;
- проверка соответствия характера запроса предоставленным полномочиям данного субъекта;
- принятие решения в соответствии с результатом проверки полномочий [5].

Реализация доступа к техническим средствам самой внутренней защиты регламентируется следующими параметрами - временем доступа и запрашиваемым действием при доступе, а сама защита программного обеспечения обеспечивается методами контрольного суммирования и шифрования.

3. Функциональные задачи программных средств, отвечающих за управление защитой, заключаются в следующем:

- управление абонентами сети (регистрация абонентов, генерация служебной информации для них, рассылка служебной информации);
- управление ресурсами системы управления базами данных (СУБД), включая функции распределения ресурсов защиты, координацию работы элементов и подсистем самой СУБД;
- принятие компетентных решений в случае возникновения нестандартных ситуаций (поддержка принятия решения администратором СУБД, выработка управляющих воздействий для компенсации нарушения функционирования СУБД).

4. Последняя группа объединяет программные средства обеспечения защиты, в состав которых входят программные средства, обеспечивающие следующие функции:

Средства контроля обеспечивают тестирование элементов СУБД, осуществляют постоянный сбор информации о функционировании элементов СУБД в режиме реального времени. Получаемая информация является исходными данными для средств поддержки принятия решения и выработки соответствующих управляющих воздействий.

Средства регистрации включают сбор, хранение, обработку и выдачу данных о состоянии СУБД.

Средства уничтожения отвечают за уничтожение остаточных данных, а также обеспечивают уничтожение данных в аварийном режиме при возникновении прямой угрозы несанкционированного доступа, в случае невозможности его блокирования информационной системой.

Средства сигнализации информируют пользователя в случаях обнаружения факта несанкционированного доступа к защищенным данным, искажении самих программных средств защиты или неработоспособности аппаратных средств защиты.

Средства имитации позволяют имитировать работу при обнаружении попытки несанкционированного доступа к защищаемым данным, что позволяет увеличить время для определения места и характера несанкционированного доступа.

Современный уровень развития информационных технологий предоставляет уникальные возможности для их использования для самого широкого круга потребителей с различной степенью умений и навыков в этой области. В тоже время распространение доступных компьютерных систем массового использования актуализировало проблему их чрезвычайной уязвимости по отношению к вредоносным воздействиям и программам.

В этой связи возникает острая необходимость в разработке новых методов, способов и алгоритмов, позволяющих решать задачи обеспечения базовых параметров защиты информации, к которым в первую очередь относится программные средства защиты информации.

Однако нужно помнить, что защита информации, это не разовое мероприятие (комплекс мероприятий) и установленных средств и программ защиты, а непрерывно действующий комплекс мероприятий, представляющий собой целенаправленный процесс, включающий регулярное обновление совокупности программных и аппаратных средств защиты.

Литература

1. Артемов, А.В. Информационная безопасность. Курс лекций/А.В. Артемов - Орел: Литагент «МАБИВ», 2014. - 51 с. – [Электронный ресурс] – https://royallib.com/book/artemov_a/informatsionnaya_bezopasnost_kurs_lektsiy.html (дата обращения 06.08.2022).

2. Галатенко, В.А. Основы информационной безопасности. - М., 2016. - 264 с. – [Электронный ресурс]. – http://en.bookfi.net/book/584428 (дата обращения 16.08.2022).

3. Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; под ред. С. А. Клейменова. - М.: Academia, 2014. - 330 с.

4. Расторгуев, С.П. Основы информационной безопасности : учеб. пособие для вузов / С. П. Расторгуев. - М.: Academia, 2010. - 186 с.

5. Вихорев, С.В. Классификация угроз информационной безопасности – [Электронный ресурс]. – http://www.cnews.ru/reviews/free/security (дата обращения 10.08.2022).

УДК 502:504

КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Антипов В.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. При общеобменной вентиляции загрязненный влажный воздух разбавляется свежим воздухом по всему помещению. Если помещение велико, а количество людей мало, и они сосредоточены в одном месте, то применяют местную вентиляцию в местах их сосредоточения.

Ключевые слова: приточная, вытяжная, естественная, механическая.

Задачей вентиляции является обеспечение чистоты воздуха в заданных метеорологических условиях. По способу перемещения воздуха вентиляция бывает естественной и механической. В зависимости от того, для чего служит - приточная и вытяжная. По месту действия - местная и общеобменная [1; 2]. Воздухообмен в помещении можно значительно сократить, если удалять вредные вещества в местах их выделения, не допуская их распространения по помещению. Для эффективной работы системы вентиляции необходимо выполнять следующие санитарно-гигиенические требования:

1. Количество приточного воздуха должно почти соответствовать количеству удаляемого воздуха. Разница между ними должна быть минимальна.
2. Приточные и вытяжные системы в помещении должны быть правильно размещены, т.е. свежий воздух должен подаваться в ту часть помещения, где количество вредных веществ минимально, а удаляться с тех участков, где выделение вредных веществ максимально.
3. Система вентиляции не должна вызывать перегрев или переохлаждение рабочих.
4. Система вентиляции не должна создавать шум на рабочих местах. Она должна быть электро- и взрывобезопасной.
5. Естественная вентиляция [3; 4].

Воздухообмен при естественной вентиляции происходит вследствие разности температур воздуха внутри и снаружи помещения, что вызывает поступление холодного воздуха в помещение. С заветренной стороны здания создается пониженное давление, вследствие чего происходит вытяжка теплого загрязненного воздуха из помещения. С наветренной стороны здания создают избыточное давление, в результате чего свежий воздух поступает в помещение. Естественная вентиляция может быть организованная и неорганизованная. Неорганизованная вентиляция осуществляется через неплотности окон, форточек и специальные проемы. Организованная естественная вентиляция осуществляется аэрацией и дефлекторами. Аэрация осуществляется в горячих цехах за счет гравитационного и ветрового давления [5-8]. Она включает в себя:

1 - Диффузор
2 - Обечайка
3 - Защитный колпак
4 - Конус
5 - Трубопровод

В летнее время открываются проемы 1 и 3, а в зимнее - 2 и 3. На определенной высоте, называемой плоскостью равных давлений, разность давлений равна 0. Ниже этой плоскости существуют разрежения воздуха, в результате чего происходит поступление наружного воздуха, а выше плоскости равных давлений существует избыточное давление, под действием которого происходит вытяжка загрязненного воздуха наружу.

Преимущество аэрации состоит в том, что большие объемы воздуха подаются в помещение и удаляются без вентилятора. Недостаток - малая эффективность.

Вентиляция может осуществляться несколькими способами:

1. Дефлектор, т.е. специальная насадка, установленная на трубопровод и использующая энергию ветра. Применяют для удаления загрязненного и перегретого воздуха из помещения небольшого объема, а также используют при местной вентиляции. Ветер, обдувая, создает на ее поверхности разряжение, вследствие чего воздух движется из помещения по трубопроводу и выходит наружу через кольцевые щели, образованные между обечайкой, краями колпака и корпусом диффузора.

2. Кондиционер - вентиляционное устройство, которое с помощью приборов авторегулирования поддерживает в помещении заданные параметры воздушной среды. Кондиционеры бывают центральные и местные. В центральных кондиционерах приготовление воздуха осуществляется вне обслуживаемого помещения и подача воздуха осуществляется по воздуховоду. В местных кондиционерах приготовление воздуха происходит в обслуживаемом помещении без применения воздуховодов [9].

3. Для очистки воздуха от твердых и жидких примесей применяют циклоны, пылеуловители (вихревые, жалюзийные, камерные). Важным показателем работы пылеуловителей является эффективность очистки воздуха: очистка может быть грубой (размер пыли более 50мкм), средней (10-50мкм), тонкой (менее 10мкм).

3.1. Для очистки воздуха от неволокнистой пыли размером 10мкм используют циклоны. Принцип их работы - центробежная сепарация. Пыль попадая в трубопровод по касательной к корпусу приобретает вращательное движение по спирали, опускается вниз по конической части корпуса собирается в шлаковые сборники. Очищенная воздушная смесь под действием поступающего воздуха вытесняется в выходной трубопровод [10; 11].

3.2. Вихревые пылеуловители отличаются от циклопов наличием вспомогательного потока. Загрязненный воздух поступает через трубопровод и закручивается лопаточным завихрителем. Перемещаясь вверх он подвергается воздействию поступающего в потоки воздуха. Под воздействием центробежных сил частицы отбрасываются к поверхности корпуса и за счет силы тяжести оседают в бункере. Очищенный воздух выходит через трубопровод наружу.

3.3. Жалюзийный пылеуловитель представляет собой набор лопастей, установленных последовательно в корпусе так, что между ними образуется щель. Воздух поступает через трубопровод, где пылеотделение происходит под действием опережающих лопастей. Взвешенные частицы пыли под действием инерции и эффекта отражения от лопастей движутся в трубопровод. Очищенный воздух проходит между лопастями и поступает в выходной трубопровод. Данные пылеуловители используют для грубой и средней очистки, после которой загрязненный воздух направляется в циклоны.

3.4. В камерных пылеуловителях загрязненный воздух поступает через входной трубопровод в рабочую камеру, где он отделяется от пыли, которая оседает под действием силы тяжести и выходит через трубопровод. Используется для грубой и средней очистки.

3.5. Ротационные пылеуловители. Очищая от твердых и жидких примесей за счет центробежных сил, возникающих при вращении ротора. По конструкции - центробежный вентилятор. При его вращении частицы пыли прижимаются к поверхности диска колеса и к набегающим сторонам лопаток и затем собираются в пылеуловители.

4. Ротоклоны-туманоуловители. Применяется для очистки воздуха от тумана. Первая ступень очистки: ротор с фильтрующим материалом (войлок с dволокон = 18-20мкм). Вторая ступень: брызгоуловитель (1 слой войлока dволокон = 60-70мкм).

5. Электрофильтры. Применяются для очистки воздуха от пыли и тумана. Для средней и тонкой очистки воздуха используются фильтры, в которых запыленный воздух пропускается через пористые фильтрационные материалы. Осаждение твердых и жирных частиц на фильтрующих элементах происходит в результате контакта частиц с

поверхностью пор. Механизм осаждения частиц, обусловлен действием сил инерции, гравитационных сил, броуновской диффузией в газах и эффектом касания. В качестве фильтра материалов ткани, войлок, бумага, металлическая стружка, пористая керамика и пористые металлы. Для очистки воздуха с запыленностью менее 10 мг на 1 м (кубический) используются ячейковые фильтры, представляющие собой каркас, заполненный фильтрующими элементами в виде металлических или пенопластовых материалов, упругого стекловолокна. Выбор материала зависит от качества очистки. Их общим недостатком является ограниченный срок службы из-за быстрого засорения фильтрующих элементов. В настоящее время широкое распространение получили самоочищающиеся масляные фильтры, в которых фильтрация осуществляется двумя непрерывно движущимися полотнами из металлической сетки. При загрязнении масляных фильтров их промывают в содовом растворе. Для очистки воздуха от тумана, масел используются волокнистые и сетчатые туманоуловители, принцип действия которых основан на осаждении капель смачивающей жидкости на поверхности пор с последующим стеканием жидкости под действием сил тяжести. Туманоуловители делятся на низкоскоростные - $V<0,15$м/с, преобладающим является механизм диффузии осаждения капель, и высокоскоростные - $V=2-5$м/с, осаждение капель на поверхности происходит под действием инерционных сил. В низкоскоростных туманоулавителях волокнистые слои формируются набивкой стекловолокна с диаметром волокон 7-10 микрон или полимерных волокон.

6. Местная приточная вентиляция. Служит для создания требуемых условий воздушной среды в ограниченном пространстве производственной зоны. К установкам местной приточной вентиляции относятся воздушные души, оазисы, воздушные и воздушно-тепловые завесы. Воздушные зоны применяются в горячих цехах, где создается тепловой поток интенсивностью 350Вт/м2.

7. Воздушные оазисы позволяют улучшить метеорологические условия на ограниченном пространстве помещений, которые со всех сторон ограждаются передвижными перегородками и заполняются холодным и чистым воздухом.

8. Воздушно-тепловые завесы используются для защиты людей от холодного воздуха. Завеса бывает с подачей воздуха без подогрева и с подогревом. Их работа основана на том, что подаваемый воздух к рабочему месту через специальный воздухопровод со щелью выходит с большой скоростью (до 15 м/с) под определенным углом на встречу холодному воздуху и смешивается с ним. Полученная смесь теплого воздуха поступает на рабочее место.

9. Местная вытяжная вентиляция. Ее применение основано на улавливании и удалении вредных веществ непосредственно у источника образования. Т.к. борьба с пылью с помощью общеобменной вентиляции дает малый эффект, то использование местной вентиляции позволяет полностью устранить запыленность помещения. Максимально эффективны укрытия. Укрытие может быть выполнено в виде кожуха, который полностью или частично защищает оборудование и среду. Внутри укрытий существует разряжение - вредные вещества не могут попасть в помещение.

Вытяжные шкафы находят применение при термической и гальванической обработке металлов, окраске, расфасовке сыпучих веществ.

Вытяжные зоны используются для локализации вредных веществ при тепло-влаговыделениях. Наиболее равномерное всасывание обеспечивается при =60 [12; 13].

Всасывающие панели используются в тех случаях, когда при удалении вредных веществ рабочий находится под зонтом. Правильной будет такая конструкция вытяжной системы, когда основание вытяжной трубы расположено под углом к основанию рабочего места.

Когда нельзя устранить вредные и опасные производственные факторы, то используются СИЗ. Защита тела обеспечивается применением спецодежды, спецобуви,

головных уборов, рукавиц. Для защиты человека от брызг расплавленного металла используется спецодежда из льняных, брезентовых и шерстяных тканей, для защиты от кислот и щелочей - из резины.

Литература

1. Калачева, О.А. Экономическое регулирование деятельности в сфере обращения с отходами // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С.100-104.

2. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

3. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

4. Калачева, О.А., Прицепова, С.А. Проблемы воздействия подвижного состава железнодорожного комплекса на окружающую среду // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 129-136.

5. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

6. Калачева О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

7. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

8. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

9. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

10. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

11. Калачева, О.А. Утилизация бытовых отходов на железнодорожном транспорте //Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 76-77.

12. Калачева О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

13. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ОХРАНЕ ТРУДА РАБОЧИХ

Бавыкин А.П.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Перечень профессий (видов работ), к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования охраны труда, порядок, форму, продолжительность и периодичность специального обучения рабочих устанавливает работодатель в соответствии с требованиями межотраслевых или отраслевых нормативных правовых актов по охране труда.

Ключевые слова: подготовка рабочих, переподготовка, обучение.

При подготовке рабочих, переподготовке, обучении их другим профессиям и повышении квалификации проводится специальное обучение по охране труда [1].

Работодатель обязан обеспечить в течение первого месяца после приема на работу (перевода на другую работу) специальное обучение по охране труда рабочих, работающих по профессиям или выполняющих работы, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования охраны труда, с учетом этих требований, а рабочих, имеющих перерыв в работе по указанным профессиям (видам работ) более одного года, - в течение первого месяца после окончания перерыва [2].

Обучение проводится по разработанным специалистом по охране труда и утвержденным работодателем программам обучения по охране труда, разрабатываемым на основании Примерных учебных планов обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций и Примерной программы обучения по охране труда работников организаций, утвержденных Министерством труда и социального развития Российской Федерации 17 мая 2004 года (далее - Примерные учебные планы и Примерная программа), а также требований, изложенных в законодательных и иных актах, содержащих нормы трудового права [3; 4].

Руководители и специалисты проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей в течение первого месяца после поступления на работу (вступления в должность) в организацию или к работодателю - индивидуальному предпринимателю, далее - не реже одного раза в три года, если указанная периодичность не ужесточена нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти или локальным нормативным актом [5].

Работники, имеющие квалификацию (т.е. в результате профессиональной подготовки получившие специальность) инженера (специалиста) по безопасности технологических процессов и производств или по охране труда, педагогические работники образовательных учреждений, осуществляющие преподавание дисциплины «Охрана труда», имеющие непрерывный стаж работы в области охраны труда не менее пяти лет, в течение года после поступления на работу (вступления в должность) могут не проходить специальное обучение по охране труда [6; 7].

Работодатели - индивидуальные предприниматели проходят специальное обучение по охране труда до начала работы граждан, с которыми у них возникли трудовые отношения, далее - не реже одного раза в три года, если указанная периодичность не ужесточена нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти.

Поступившие на работу (вступившие в должность) руководители и специалисты перед началом самостоятельной работы должны быть ознакомлены работодателем с должностными обязанностями, в том числе по охране труда, с действующими в организации (у работодателя - индивидуального предпринимателя) межотраслевыми и отраслевыми нормативными правовыми актами, локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации работ по охране труда, с условиями труда на вверенных им объектах (в структурных подразделениях) [8].

Специальное обучение по охране труда проводится в обучающих организациях при наличии у них лицензии на право осуществления образовательной деятельности, преподавательского состава, специализирующегося в области охраны труда, и соответствующей материально-технической базы или в самой организации.

В обучающих организациях специальное обучение по охране труда проходят:

- руководители организаций, заместители руководителей организаций и главных инженеров, курирующие вопросы охраны труда;
- руководители и специалисты, осуществляющие организацию, руководство и проведение работ на рабочих местах и в производственных подразделениях, а также контроль и технический надзор за проведением работ [9];
- педагогические работники образовательных учреждений начального профессионального, послевузовского профессионального образования и дополнительного профессионального образования - преподаватели дисциплин «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность технологических процессов и производств», а также организаторы и руководители производственной практики обучающихся;
- руководители и специалисты служб охраны труда, работники, на которых работодателем возложены обязанности по организации работы по охране труда;
- члены комитетов (комиссий) по охране труда;
- уполномоченные (доверенные лица) по охране труда профессиональных союзов и иных уполномоченных работниками представительных органов;
- специалисты по охране труда органов местного самоуправления;
- члены комиссий по проверке знаний требований охраны труда организаций (работодателей - индивидуальных предпринимателей);
- работодатели - индивидуальные предприниматели.

Руководители и специалисты организаций (работодателей - индивидуальных предпринимателей) могут проходить специальное обучение по охране труда в самой организации (у индивидуального предпринимателя), имеющей (имеющего) комиссию по проверке знаний требований охраны труда.

Таким образом, руководители организаций, заместители руководителей организаций и главных инженеров, курирующие вопросы охраны труда, руководители и специалисты служб охраны труда, работники, на которых работодателем возложены обязанности инженера по охране труда, работодатели - индивидуальные предприниматели и члены комиссий по проверке знаний требований охраны труда организаций (работодателей - индивидуальных предпринимателей) должны проходить специальное обучение по охране труда только в обучающей организации.

Обучающие организации на основании Примерных учебных планов и Примерной программы разрабатывают и утверждают рабочие учебные планы и программы специального обучения по охране труда по согласованию с соответствующими

федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда.

Специальное обучение по охране труда руководителей и специалистов в организации (у работодателя - индивидуального предпринимателя) проводится по программам обучения по охране труда, разрабатываемым специалистом по охране труда на основании Примерных учебных планов и Примерной программы, утверждаемых работодателем.

В процессе специального обучения по охране труда руководителей и специалистов проводятся лекции, семинары, собеседования, индивидуальные или групповые консультации, деловые игры и т. д., могут быть использованы элементы самостоятельного изучения программы обучения по охране труда, модульные и компьютерные программы. Допускается проведение дистанционного обучения.

Специальное обучение по охране труда руководителей и специалистов проводится преподавателями образовательных учреждений, осуществляющими преподавание дисциплин «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность технологических процессов и производств», руководителями и специалистами федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов государственного надзора и контроля, а также работниками службы охраны труда (специалистами по охране труда) организации (работодателя - индивидуального предпринимателя), имеющими соответствующую квалификацию и опыт работы в области охраны труда.

Литература

1. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 608-612.

2. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

3. Калачева, О.А. Основы единой транспортной системы. изучение дисциплины "Общий курс железнодорожного транспорта" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). - С. 427-428.

4. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

5. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

6. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

7. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

8. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

9. Калачева, О.А. Мониторинг растительности железнодорожного пути //Естественные и технические науки. 2021. № 3 (154). С. 206-207.

УДК 502:504

ОЦЕНКА ТРАВМБЕЗОПАСНОСТИ РАБОЧИХ МЕСТ

Беденко И.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. При проведении оценки травмобезопасности рабочих мест проверяется наличие, правильность ведения и соблюдение требований эксплуатационных документов на производственное оборудование (паспортов, инструкций по эксплуатации и т.п.) в части обеспечения безопасности труда.

Ключевые слова: травмобезопасность рабочих мест, охрана труда, приспособления и инструменты.

Оценка травмобезопасности рабочих мест проводится на соответствие их требованиям безопасности труда, исключающим травмирование работников в условиях, установленных нормативными правовыми актами по охране труда [1].

Основными объектами оценки травмобезопасности рабочих мест являются:

- производственное оборудование;
- приспособления и инструменты;
- обеспеченность средствами обучения и инструктажа.

Указанные объекты оцениваются на соответствие требованиям нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда [2; 3].

Перед оценкой травмобезопасности рабочих мест проверяются:

- наличие, правильность ведения документации,
- соблюдение требований нормативных документов в части обеспечения безопасности труда в соответствии с технологическим процессом.

Относящимися к травмобезопасности являются требования к:

- защите от механических воздействий;
- защите от воздействия электрического тока;
- защите от воздействия повышенных или пониженных температур;
- защите от воздействия активных химических и ядовитых веществ [4].

Оценка травмобезопасности производственного оборудования, приспособлений и инструментов проводится на соответствие следующим требованиям:

1) наличие средств защиты работников от воздействия движущихся частей производственного оборудования, приспособлений и инструментов, являющихся источником опасности [5];

2) устройство ограждений трубопроводов, гидро-, паро-, пневмосистем, предохранительных клапанов, электросиловых кабелей и других элементов, повреждение которых может вызвать опасность;

3) наличие устройств для перемещения частей производственного оборудования, приспособлений и инструментов вручную при ремонтных и монтажных работах;

4) исключение опасности, вызванной разбрызгиванием обрабатываемых и (или) используемых при эксплуатации производственного оборудования материалов и веществ в рабочей зоне, падением или выбрасыванием предметов;

5) исключение опасности, вызванной разрушением конструкций, элементов зданий;

6) наличие и соответствие нормативным требованиям сигнальной окраски и знаков безопасности [6];

7) наличие в конструкции ограждений, фиксаторов, блокировок, элементов, обеспечивающих прочность и жесткость герметизирующих элементов [7];

8) обеспечение функционирования средств защиты в течение действия соответствующего вредного и (или) опасного производственного фактора;

9) наличие на пульте управления сигнализаторов нарушения нормального функционирования производственного оборудования, приспособлений и инструментов, а также средств аварийной остановки;

10) исключение возникновения опасных ситуаций при полном или частичном прекращении энергоснабжения и последующем его восстановлении, а также при повреждении цепи управления энергоснабжением;

11) исключение падения и выбрасывания подвижных частей производственного оборудования и закрепленных на нем предметов;

12) осуществление защиты электрооборудования, электропроводки (в том числе заземления) от механических воздействий, грызунов и насекомых, проникновения растворителей, выполнение соединений проводов и кабелей в соединительных коробках, внутри корпусов электротехнических изделий, аппаратов, машин;

13) исключение контакта горячих частей производственного оборудования с открытыми частями кожных покровов работников, с пожаровзрывоопасными веществами, если контакт может явиться причиной ожога, пожара или взрыва;

14) соответствие размеров проходов и проездов производственного оборудования нормативным требованиям;

15) соответствующее расположение и исполнение средств управления для транспортных средств;

16) безопасность трасс транспортных средств, оснащение их средствами защиты и знаками безопасности;

17) наличие инструкций по охране труда и соответствие их нормативным документам, а в необходимых случаях наличие удостоверений о прохождении специального обучения по охране труда и проверке знаний требований нормативных правовых актов по охране труда;

18) наличие и соответствие требованиям охраны труда производственного оборудования, инструмента и приспособлений.

Кроме требований безопасности к производственному оборудованию, приспособлениям, инструментам, средствам обучения и инструктажа, должны быть приняты во внимание специальные для конкретных видов рабочих мест требования к территории, к элементам зданий и сооружений [8; 9].

При оценке средств обучения и инструктажа проверяется:

- наличие документов (удостоверений, свидетельств), подтверждающих прохождение необходимого обучения,

- наличие инструкций по безопасности и по охране труда, составленных с учетом нормативных требований к их структуре и содержанию.

Оценка условий труда по фактору травмобезопасности проводится по трем уровням (классам):

- Оптимальный (1 класс) - на рабочем месте не выявлено ни одного нарушения требований охраны труда; не производятся работы, связанные с ремонтом производственного оборудования, зданий и сооружений, работы повышенной опасности и другие работы, требующие специального обучения по охране труда;

- Допустимый (2 класс) - на рабочем месте не выявлено ни одного нарушения требований охраны труда; производятся работы, связанные с ремонтом производственного оборудования, зданий и сооружений, работы повышенной опасности и другие работы, требующие специального обучения по охране труда; эксплуатация производственного оборудования с превышенным сроком службы, если это не запрещено специальными требованиями безопасности на это оборудование; выявлены повреждения и (или) неисправности средств защиты, не снижающие их защитных функций;

- Опасный (3 класс) - на рабочем месте выявлено одно и более нарушений требований охраны труда.

Оформление результатов оценки травмобезопасности рабочего места ведется в форме протокола, в котором приводятся сведения о рабочем месте, дата проведения оценки, таблица с результатами оценки, в которой указываются:

- в графе 1 - номер рабочего места;
- в графе 2 «Требования нормативных правовых актов по охране труда к травмобезопасности рабочего места» допускается указывать лишь номера пунктов проверяемых требований, применяемых нормативных правовых актов по охране труда;
- в графе 3 «Фактическое состояние объектов оценки травмобезопасности на рабочем месте» - описание фактического состояния объекта оценки травмобезопасности на рабочем месте по соответствующему требованию применяемого нормативного правового акта по охране труда (указываются установленные ограждения, блокировки, знаки безопасности и другие устройства и приспособления, обеспечивающие охрану труда на рабочем месте);
- в графе 4 «Оценка соответствия травмобезопасности рабочего места нормативным правовым актам по охране труда» - краткая оценка соответствия фактического состояния объекта оценки травмобезопасности рабочего места требованиям нормативных правовых актов по охране труда;
- в графе 5 «Необходимые мероприятия» - мероприятия по обеспечению соответствия фактического состояния объектов оценки травмобезопасности рабочих мест нормативным требованиям охраны труда [10; 11].

На рабочих местах, где отсутствуют объекты оценки травмобезопасности рабочих мест, протокол не составляется.

По результатам оценки травмобезопасности рабочего места в протоколе приводятся краткие выводы, в которых либо констатируется полное соответствие рабочего места требованиям охраны труда, либо указывается, каким пунктам нормативных правовых актов по охране труда не соответствует оцениваемое рабочее место, устанавливается уровень условий труда по фактору травмобезопасности.

Протокол подписывается специалистами, проводившими оценку, представителем организации, в которой проводилась оценка травмобезопасности рабочих мест. В случае привлечения аттестующей организации протокол подписывается ответственным лицом этой организации и заверяется ее печатью.

Результаты оценки травмобезопасности рабочего места с указанием уровня условий труда по травмобезопасности вносятся в карту аттестации.

Литература

1. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

2. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

3. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

4. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

5. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

6. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-

2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

7. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

8. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

9. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

10. Калачева, О.А. Лабораторный контроль - проведение анализов питьевой воды и сточных вод // Естественные и технические науки. 2022. № 2 (165). С. 282-283.

11. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

УДК 502:504

ОБУЧЕНИЕ И ИНСТРУКТАЖ РАБОТАЮЩИХ

Безгодов А.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Требования настоящего стандарта должны быть учтены министерствами (ведомствами), а в строительстве - Госстроем при разработке учебных программ, другой учебно-методической, а также отраслевой нормативно-технической документации с учетом условий, видов производства и работ, выполняемых в отрасли.

Ключевые слова: обучение, техника безопасности труда, виды обучения рабочих.

Организация обучения работающих технике безопасности труда на всех предприятиях и в организациях осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.0.004-79 и отраслевыми методическими указаниями. Указанный стандарт устанавливает порядок и виды обучения рабочих, инженерно-технических работников и служащих безопасности труда и распространяется на все предприятия и организации народного хозяйства [1].

Основные положения ГОСТ 12.0.004-19. Обучают работающих безопасности труда на всех предприятиях и в организациях независимо от характера и степени опасности производства в таких случаях: при подготовке новых рабочих (вновь принятых, не имеющих профессии или меняющих ее); во время проведения инструктажа всех видов; при повышении квалификации [2; 3].

Лиц, входящих в состав комплексных бригад, обучают безопасным методам труда в полном объеме по их основной и совмещаемой профессиям.

Общее руководство и организация обучения в целом по предприятию (организации) возлагаются на руководителя предприятия (организации), а в подразделениях - на руководителя подразделения.

Контроль за своевременностью и качеством обучения работающих безопасности труда в подразделениях предприятия (организации) осуществляет отдел (бюро, инженер) охраны труда (техники безопасности) или инженерно-технический работник, на которого возложены эти обязанности приказом руководителя предприятия (организации) [4; 5; 6].

Программы обучения безопасности труда работающих, выполняющих процессы, к которым предъявляют повышенные требования безопасности труда, должны быть согласованы с соответствующими органами государственного надзора.

Обучение безопасности труда при подготовке новых рабочих должно проводиться при их профессионально-техническом обучении в порядке, установленном «Типовым положением о подготовке и повышении квалификации рабочих непосредственно на производстве.

Практическое обучение новых рабочих безопасным методам и приемам труда осуществляется при производственном обучении в учебных мастерских (цехах, участках) под руководством инструктора или на рабочем месте под руководством высококвалифицированного рабочего, бригадира или другого специалиста, имеющего необходимую подготовку [7; 8].

Регистрируют прохождение каждым обучающимся учебной темы по охране труда в журнале учета учебной работы.

Проверяют знания по безопасности труда во время сдачи обучающимися экзамена квалификационной комиссии в порядке, установленном Госпрофобр.

Организация инструктажа работающих. По характеру и времени проведения инструктажи работающих подразделяют на вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, текущий. Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда (технике безопасности) или лицо, на которое возложены эти обязанности. Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный внеплановый, текущий проводит непосредственный руководитель работ [9].

Вводный инструктаж проводят со всеми принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, а также с командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику. Его проводят в кабинете охраны труда или в специально оборудованном помещении с использованием современных технических средств обучения и пропаганды, а также наглядных пособий (плакатов, натурных экспонатов, макетов, моделей, кинофильмов, диапозитивов).

Инструктаж проводят по программе, разработанной с учетом требований стандартов, особенностей данного производства и утвержденной руководителем (главным инженером) предприятия (организации) по согласованию с профсоюзным комитетом.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа (личной карточке инструктажа) с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводят со всеми вновь принятыми на предприятие (в организацию), переводимыми из одного подразделения в другое, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику, с работниками, выполняющими новую для них работу, а также со строителями при выполнении строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия. Для лиц, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением сырья и материалов, первичный инструктаж на рабочем месте не проводят. Список профессий работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте, утверждает руководитель предприятия (организации) по согласованию с профсоюзным комитетом.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводят согласно инструкциям по охране труда, разработанным для отдельных профессий или видов работ с учетом требований стандартов и основных вопросов инструктажа на рабочем месте, с каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда.

Все рабочие после первичного инструктажа на рабочем месте и проверки знаний в течение первых двух-пяти смен (в зависимости от стажа, опыта и характера работы)

выполняют работу под наблюдением мастера или бригадира, после чего оформляют допуск их к самостоятельной работе. Для работ, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования по безопасности труда, министерствами (ведомствами) по согласованию с соответствующими ЦК профсоюзов этот срок может быть установлен более продолжительным [10; 11].

Допуск к самостоятельной работе фиксируют датой и подписью инструктирующего в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте или в личной карточке инструктажа.

Повторный инструктаж проходят все работающие за исключением лиц, указанных в списке профессий работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте, независимо от их квалификации, образования и стажа работы не реже чем через 6 мес. Его проводят с целью проверки знаний правил и инструкций по охране труда, а также с целью повышения знаний индивидуально или с группой работников одной профессии, бригады по программе инструктажа на рабочем месте.

Внеплановый инструктаж проводят при:

- изменении правил по охране труда;
- изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- нарушении работниками требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару:
- перерывах в работе - для работ, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования безопасности труда - более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ - на 60.

Этот инструктаж проводят индивидуально или с группой работников одной профессии в объеме первичного инструктажа на рабочем месте.

Текущий инструктаж проводят с работниками перед выполнением работ, на которые оформляют наряд-допуск. Фиксируют это в наряде-допуске на производство работ. Знания, полученные при инструктаже, проверяет работник, проводивший инструктаж. Рекомендуется применять технические средства обучения и контроля знаний. Прошедший инструктаж и показавший неудовлетворительные знания к работе не допускается. Он обязан вновь пройти инструктаж.

Лицо, проводившее первичный инструктаж на рабочем месте, повторный и внеплановый делает запись об этом в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте (личной карточке инструктажа). При этом обязательна подпись инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину, вызвавшую его проведение.

Рабочие, имеющие профессию и поступающие на работы, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования безопасности труда, перед первичным инструктажом на рабочем месте должны пройти обучение безопасным методам труда по программам, утвержденным министерствами (ведомствами).

Обучение безопасности труда при повышении квалификации. Знания рабочих по безопасности труда повышают на курсах повышения квалификации и на курсах по безопасности труда.

Программы повышения квалификации должны содержать темы по охране труда с включением в них сведений о стандартах ССБТ. У всех рабочих, окончивших курсы повышения квалификации, проверяют знания по безопасности труда во время сдачи квалификационных экзаменов в порядке, установленном Госпрофобр. Проверяют знания в индивидуальном порядке путем устного опроса или с применением технических средств обучения и контроля знаний.

Знания по безопасности труда инженерно-технических работников повышают на специальных курсах (семинарах) по охране труда, в институтах повышения квалификации,

на курсах при научно-исследовательских институтах и предприятиях, а также на факультетах и курсах повышения квалификации при вузах. Программы повышения квалификации инженерно-технических работников разрабатывают и утверждают министерства, ведомства. Они должны содержать разделы по охране труда, включая требования безопасности, изложенные в стандартах ССБТ. По окончании обучения инженерно-технических работников должна быть предусмотрена проверка знаний правил охраны труда. Периодичность повышения квалификации инженерно-технических работников устанавливается в соответствии с существующим порядком не реже одного раза в 6 лет.

Литература

1. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

2. Калачева, О.А., Прицепова, С.А. Проблемы воздействия подвижного состава железнодорожного комплекса на окружающую среду // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 129-136.

3. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

4. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

5. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

6. Калачева, О.А. Основы единой транспортной системы. изучение дисциплины "Общий курс железнодорожного транспорта" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). - С. 427-428.

7. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

8. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

9. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

10. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо //Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

11. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ЗАЩИТА ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО СВЧ ИЗЛУЧЕНИЯ

Бондарик С.А.
Белорусский национальный технический университет

Аннотация. Электромагнитное поле - совокупность переменного электрического и магнитного полей и характеризуется векторами напряженности Е и Н. При распространении электромагнитного поля в вакууме фазы этих векторов находятся во взаимно перпендикулярных плоскостях.

Ключевые слова: источники электромагнитных полей, характеристика, магниты, соленоиды, импульсные установки полупериодического типа, литые металлокерамические магниты.

Источники электромагнитных полей и их характеристики. Источником электромагнитных полей является атмосферное электричество, радиоизлучение Солнца и галактик, электрическое и магнитное поле Земли. Искусственные источники (клистронные и магнетронные генераторы), фидерные линии, соединяющие отдельные части генератора, фланцевые соединения волноводных трактов и открытые концы волноводов.

ЛЭП до 1000 В, устройства защиты, автоматические приборы, соединительные шины являются источниками промышленной частоты. Источники постоянных магнитных полей: магниты, соленоиды, импульсные установки полупериодического типа, литые металлокерамические магниты. Электромагнитное поле - совокупность переменного электрического и магнитного полей и характеризуется векторами напряженности Е и Н. При распространении электромагнитного поля в вакууме фазы этих векторов находятся во взаимно перпендикулярных плоскостях [1]. В зависимости от длины волны весь диапазон разбит на поддиапазоны: длинноволновый (3 км-10 км); УКВ (10м - 1м), СВЧ (дециметровый 100см - 10см, сантиметровый 10см-1см, миллиметровый 10мм-1мм) [2].

Воздействие переменного электромагнитного излучения на человека. Воздействие электромагнитного поля на человека зависит от величины напряженности поля, потока энергии, частоты колебания, периметра поверхности тела. Электромагнитное поле воздействует на человека следующим образом: в электрическом поле атомы и молекулы из которых состоит тело человека, поляризуются, при этом полярные молекулы ориентируются по направлению распространения электромагнитного поля в электролитах, которыми являются жидкие составляющие тканей и кровь. Переменное электрическое поле вызывает нагрев тканей человека за счет поляризации диэлектрика. Чем больше напряженность поля и время воздействия, тем сильнее проявляются эти эффекты. Избыточная теплота отводится до нормального предела путем увеличения нагрузки на механизм терморегуляции [3; 4; 5]. Однако начиная с плотности энергии 10 мВт/см2, называемой тепловым порогом, температура тела повышается, что наносит ему вред. Электромагнитное поле оказывает биологическое действие на ткани человека при интенсивности поля меньше теплового порогового. При этом изменяется ориентация клеток и молекул, в результате чего ослабляется биохимическая активность и нарушаются функции сердечно-сосудистой системы и обмена веществ, но эти изменения носят обратимый характер. Воздействие постоянных магнитных полей зависит от напряженности и времени воздействия [6]. При напряженности выше предельно-допустимой происходит нарушение нервной сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения и биохимического показателя крови. Основной параметр, характеризующий биологическое действие электромагнитного поля промышленной частоты, является напряженность электрического поля [7; 8]. Магнитная составляющая поля заметного воздействия на организм человека не оказывает, т.к. в действующих

установках напряженность магнитного поля не превышает 25 А/м, а вредное биологическое воздействие проявляется при 200 А/м.

Гигиеническое нормирование электромагнитного поля (ЭМП) радиочастотного диапазона. Действующие нормы уровней допустимого излучения определены ГОСТом «ЭМП радиочастоты». Общим требованием безопасности в диапазоне частот 60 кГц-300МГц являются напряженность электрического и магнитного полей, а в диапазоне 300 МГц - 300ГГц нормируется плотность потока энергии [9; 10]. Требуемая допустимая напряженность ЭМП не должна превышать в течении рабочего дня по электрической составляющей установленной ГОСТом величины. Так, предельно допустимая плотность потока энергии в диапазоне 300 МГц - 300 ГГц и время пребывания на рабочих местах должно соответствовать:

- без рентгеновского излучения ППЭ = 2/tППЭ = 10;
- при наличии рентгеновского излучения ППЭ = 2/tППЭ = 1;
- в зоне действия сканирующих антенн ППЭ = 20/tППЭ = 10.

Напряженность на рабочем месте постоянных магнитных полей не должна превышать 8кА/м.

Литература

1. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

2. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

3. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

4. Калачева, О.А. Основы единой транспортной системы. изучение дисциплины "Общий курс железнодорожного транспорта" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). - С. 427-428.

5. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

6. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

7. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

8. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

9. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

10. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРО- И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

Брейдак А.А.
Белорусский национальный технический университет

Аннотация. В зависимости от свойств горючей смеси горение может быть гомогенным (все вещества имеют одинаковое агрегатное состояние) и гетерогенным.

Ключевые слова: вспышка, возгорание, воспламенение, самовозгорание, взрыв.

Горение - химическая реакция окисления, сопровождающаяся процессами выделения тепла и света. Для возникновения горения необходимо наличие горючего вещества, окислителя (O2, Cr, F, Br, I) и источника загорания. В зависимости от свойств горючей смеси горение может быть гомогенным (все вещества имеют одинаковое агрегатное состояние) и гетерогенным. В зависимости от скорости распространения пламени горение может быть дефлакрационным (порядка нескольких м/с), взрывным (10 м/с), детанационным (1000 м/с). Пожарам свойственно дефлакрационное горение. Денатационное горение – это горение, при котором импульс воспламенения передается от слоя к слою не за счет теплопроводности, а вследствие импульса давления. Давление в денатационной волне значительно больше давления при взрыве, что приводит к сильным разрушениям [1].

Процесс возникновения горения подразделяется на несколько видов: вспышка, возгорание, воспламенение, самовозгорание и взрыв.

Вспышка - быстрое горение горючей смеси не сопровождающаяся образованием сжатых газов при внесении в нее источника зажигания. При этом для продолжения горения оказывается недостаточным то количество тепла, которое образуется при кратковременном процессе вспышки.

Возгорание - явление возникновения горения под действием источника зажигания [2; 3].

Воспламенение - возгорание, сопровождающееся появлением пламени. При этом вся оставшаяся часть горючего вещества остается холодной.

Самовозгорание - явление резкого увеличения скорости тепловых реакций в веществе, приводящее к возникновению горения в отсутствии источника возгорания. При этом окисление происходит вследствие соединения O2 воздуха и нагретого вещества за счет тепла химической реакции окисления. Самовозгорание - самопроизвольное появление пламени. Взрыв - горение вещества, сопровождающееся выделением большого количества энергии [4].

Причины пожаров на предприятии. Предприятия радиоэлектронной и машиностроительной промышленности отличаются повышенной пожароопасностью, т.к. их характеризуют сложность производственных процессов, значительное количество легковоспламеняемых и горючих веществ. Главная причина пожаров на предприятии - нарушение ТП. Основы защиты от пожаров определены ГОСТом «Пожарная безопасность» и «Взрывобезопасность». Этими стандартами допускается такая частота возникновения пожаров и взрывов, что вероятность их возникновения <10-6. Мероприятия по пожарной профилактике подразделяются на организационные, технические и эксплуатационные. Организационные мероприятия предусматривают правильную эксплуатацию машин, правильное содержание зданий и противопожарный инструктаж рабочих и служащих. К техническим мероприятиям относятся соблюдение противопожарных норм, правил при проектировании зданий, при устройстве электропроводки, отопления, вентиляции и освещения. Мероприятия режимного характера - запрещение курения в неустановленных местах, производство сварных и огнеопасных

работ в пожароопасных помещениях. Эксплуатационные мероприятия - профилактические осмотры, ремонт и испытания технологического оборудования [5].

Противопожарные меры проектирования предприятий. Здание считается правильно спроектированным, если наряду с решением функциональных, санитарных и технических требований обеспечиваются условия пожаробезопасности. В соответствии с ГОСТом все строительные материалы по возгораемости делят на три группы:

- несгораемые, под действием огня и высоких температур не возгораются и не обугливаются (металлы и материалы минерального происхождения);
- трудносгораемые, способны возгораться и гореть под воздействием постороннего источника возгорания (конструкции из древесины, покрытые огнезащитным слоем);
- сгораемые, способны самостоятельно гореть после удаления источника возгорания.

При пожаре конструкции могут нагреваться до высоких температур, прогорать, получать сквозные трещины, что может привести к пожарам в смежных помещениях [6; 7].

Способность конструкции сопротивляться воздействию пожара в течении некоторого времени при сохранении эксплутационных свойств называют огнестойкостью. Огнестойкость конструкции характеризуется пределом огнестойкости, представляющим собой время в часах от начала испытания конструкции до появления в ней трещин, отверстий сквозь которые проникают продукты горения. В зависимости от величины предела огнестойкости здания подразделяют на 5 степеней. Повысить огнестойкость здания можно облицовкой и отштукатуриванием металлических частей конструкции. При облицовке стальной колонны гипсовыми плитами толщиной 6-7 см предел огнестойкости повышается с 0,3 до 3 часов. Одним из эффективных средств защиты древесины является пропитка ее антипиринами.

Зонирование территории заключается в группировке в отдельный комплекс объектов, родственных по функциональному назначению и пожарной опасности [8; 9]. При этом помещения с повышенной пожароопасностью должны быть расположены с подветренной стороны. Т.к. котельные и литейные цеха являются причинами возникновения пожара, то их располагают с подветренной стороны по отношению к открытым складам с легковоспламеняемыми веществами. Для предупреждения распространения пожара с одного здания на другое между ними устраивают противопожарные разрывы. Количество передаваемого тепла от горящего объекта к соседнему зданию зависит от свойств горючих материалов, температуры пламя, величины излучающей поверхности, наличием противопожарных преград, взаимного расположения зданий и метеорологических условий [10]. При определении расположения пожарного разрыва учитывают степень огнестойкости здания. Для предотвращения распространения огня используют противопожарные преграды. К ним относят: стены, перегородки, двери, ворота, люки, перекрытия. Противопожарные стены должны быть выполнены из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 3 часов. А окна и двери с пределом огнестойкости - не менее 1 часа. Перекрытия не должны иметь проемов и отверстий, через которые могут проникать продукты горения.

Огнетушащие вещества и аппараты пожаротушения. В практике тушения пожаров наибольшее распространение получили следующие принципы прекращения горения:

- изоляция очага горения путем разбавления негорючими газами до концентрации, при которой горение затухает;
- охлаждение очага горения;
- интенсивное торможение скорости химической реакции в пламени;
- механический срыв пламени в результате воздействия на него сильной струи газа или воды;
- создание условий огнепреграждения, при которых пламя не распространяется через узкие каналы.

При воздействии на очаг пожара воды происходит охлаждение или разбавление горючей среды, в результате чего снижается содержание O2. Однако вода находит ограниченное применение при тушении нефтепродуктов, т.к. они всплывают на поверхность и продолжают гореть. Тогда эффект тушения водой может быть повышен за счет подачи ее в распыленном виде. Для обеспечения тушения пожара в начальной стадии в большинстве зданий в водопроводной сети устанавливаются внутренние пожарные краны [11].

К установкам водяного пожаротушения относят спринклерные и дренчерные установки. Спринклерная установка - разветвленная, заполненная системой труб, оборудованных спринклерными головками, которые под воздействием определенной температуры (340, 414, 450К) расплавляются, и вода из системы под давлением выходит из отверстий головок и орошает конструкцию помещений. Дренчерное оборудование отличается от спринклерного тем, что дренчерные головки постоянно открыты (на них нет замков). Они используются для создания водяных завесов. Воду в дренчерную сеть подают через автоматические открывающиеся клапаны. Производства с высокой пожароопасностью не могут быть защищены от пожаров этими установками, т.к. они инерционны. Тогда надо использовать быстродействующие автоматические установки пожаротушения с клапанами. Кроме воды при тушении пожаров может быть использован углекислый газ. Обычно он находится в баллонах в сжиженном состоянии и применяется для тушения в снегообразном состоянии в виде хлопьев с температурой -70С, а также в газообразном состоянии (для тушения пожаров в закрытых помещениях). В снегообразном состоянии - для тушения в небольшой зоне горения. Концентрация газа (CO2) в закрытом помещении 30 %.

Азот применяется для тушения пожаров в закрытых помещениях в тех же концентрациях, что и CO2. Огнегасительное действие CO2 и N сводится к понижению концентрации O2 в зоне горения. В настоящее время находят применение огнегасительные вещества на основе голоидированных углеводородов. При введении их в зону горения происходит торможение химических реакций и горение прекращается. Для тушения пожаров широко используется огнегасительная пена. При тушении пена покрывает горящее вещество, изолирует его от окружающей среды, препятствует проникновению горючих веществ в зону горения. В процессе разрушения пены образуется жидкая пленка, смазывающая горящее вещество. При взаимодействии серной кислоты и растворов ее солей с угольной кислотой в результате реакции выделяется C2O2. С помощью пенообразователя получают устойчивую химическую пену, способную прилипать и удерживаться на горящем веществе. Порошковые огнегасительные составы применяются для тушения небольших количеств горючих веществ, а также при тушении веществ, при тушении которых нельзя применить другие вещества. При этом выделение тепла прекращается. Сухой и чистый рассеянный песок тушит рассеянные газы.

Литература

1. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

2. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

3. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

4. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды

международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

5. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

6. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

7. Калачева, О.А. Утилизация бытовых отходов на железнодорожном транспорте //Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 76-77.

8. Калачева, О.А., Прицепова, С.А. Защита от растительности железнодорожного пути и других объектов производственной инфрастуктуры железных дорог // Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 280-281.

9. Калачева, О.А. Сорная растительность на железнодорожном полотне //Естественные и технические науки. 2021. № 3 (154). С. 80-81.

10. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо //Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

11. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

РЕАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ

Демченко Ю.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Вредным производственным фактором называется такой, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности. Опасные - движущиеся детали механизмов, раскаленные тела.

Ключевые слова: система, вероятность поражения, безопасность, здоровье.

Охрана труда (ОТ) - система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических, лечебно-профилактических мероприятий, обеспечивающих безопасность, здоровье и работоспособность человека, а процессе труда.

Задача ОТ - свести к минимуму вероятность поражения или заболевания работающего с одновременным обеспечением комфорта при максимальной производительности труда. Реальные производственные условия характеризуются опасными и вредными факторами. Опасные производственные факторы - факторы, воздействие которых на работающего в определенных условиях приводят к травме или другим профессиональным заболеваниям [1; 2]. Вредным производственным фактором называется такой, что приводит к заболеванию или снижению работоспособности. Опасные - движущиеся детали механизмов, раскаленные тела. Вредные - воздух, примеси в нем, теплота, недостаточное освещение, шум, вибрация, ионизирующее лазерное и электромагнитное излучения [3; 4].

В законодательстве об ОТ отражены следующие правила и нормы: правила организации ОТ на предприятиях; правила по ТБ и производственной санитарии; правила, обеспечивающие индивидуальную защиту работающих от профессиональных заболеваний; правила и нормы специальной охраны труда женщин, молодежи и лиц с пониженной трудоспособностью; правовые нормы, в которых предусматривается ответственность за нарушение законодательства об ОТ [5; 6; 7].

Важнейшие положения в области ОТ закреплены в «Кодексе законов о труде». Обеспечение здоровых и безопасных условий труда возлагается на администрацию предприятия. Администрация предприятия обязана внедрять современные средства техники безопасности, обеспечивающие санитарно-гигиенические условия и предотвращающие возникновение профессиональных заболеваний рабочих. Производственные здания и сооружения должны отвечать требованиям, обеспечивающим безопасные условия труда [8; 9]. Эти требования включают: рациональное использование территорий; правильное использование оборудования; защиту рабочих от воздействия вредных производственных факторов; содержание промышленных помещений в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями. В законодательстве об ОТ особое внимание уделяется соблюдению ОТ при проектировании и разработке новых машин и оборудования.

Действующее трудовое законодательство устанавливает, что ответственность за организацию труда на предприятии несут директор и главный инженер. По подразделениям такая ответственность возлагается на руководителей цехов, участков, служб. Непосредственное руководство ОТ осуществляет главный инженер [10].

В целях ОТ КЗОТ возлагает на администрацию предприятия следующие функции:

- проведение инструктора по ТБ, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- организация работы по профессиональному отбору служащих;
- осуществление контроля за соблюдением работниками предприятия всех требований и инструкций по ОТ.

Существует несколько видов инструктажа: вводный, первичный на рабочем месте, вторичный, внеплановый, текущий. Вводный инструктаж обязаны пройти все вновь поступающие на предприятие, а также командированные лица. Проводит инструктаж главный инженер.

Первичный на рабочем месте проводится со всеми, поступившими на работу. Вторичный - не реже, чем через шесть месяцев. Его цель - восстановление в памяти рабочего правил по ТБ, а также разбора конкретных нарушений [11].

Внеплановый проводят при изменении технологического процесса, правил по ОТ или при внедрении новой техники.

Текущий инструктаж проводится с работниками предприятия, перед работой которых оформляется допуск в наряд.

Важное значение для безопасности труда имеет профессиональный отбор, цель которого выявление лиц, непригодным по своим физическим данным к участию в производственном процессе. Кроме того, важное значение имеет соблюдение инструкций по ОТ, которые разрабатываются и утверждаются администрацией предприятия совместно с профсоюзом. Особую роль в организации работы по предупреждению несчастных случаев играет служба ОТ.

В условиях современного производства отдельные мероприятия по улучшению условий труда оказываются недостаточными, поэтому они осуществляются комплексно, образуя систему управления безопасности труда (СУБТ) - совокупность объекта управления и управляющей части, связанных каналами передачи информации. Объектом управления служит безопасность труда на рабочем месте и характеризуется воздействием людей с предметами и орудиями труда.

Состояние объектов управления определяется входными параметрами - факторами, воздействующими на безопасность трудовой деятельности (X1,...,Xn). К ним можно отнести безопасность конструкций, безопасность технологических процессов, гигиенические параметры производственной среды и социально-психологические факторы. Так как реальные производственные условия не являются абсолютно безопасными, то выходной характеристикой системы служит некоторый уровень безопасности (Y=f(X1,...,Xn)). Выходы объектов управления связаны через систему сбора и обработки информации со входами управляющей части. Информация о выявленных в процессе контроля отклонениях от нормальной безопасности труда, потенциально опасных факторах, поступает в управляющий орган для анализа и принятия решений, направленных на регулирование управляющих параметров входов объекта управления. Таким образом, СУБТ действуют по принципу обратной связи и при этом осуществляется замкнутое автономное управление. СУБТ - элемент системы управления более высокого порядка (министерство народного хозяйства). Поэтому на входе управляющей системы поступает внешняя информация: законодательная, директивная, нормативная.

Литература

1. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

2. Калачева. О.А., Прицепова, С.А. Проблемы воздействия подвижного состава железнодорожного комплекса на окружающую среду // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 129-136.

3. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

4. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

5. Калачева, О.А. Основы единой транспортной системы. изучение дисциплины "Общий курс железнодорожного транспорта" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). - С. 427-428.

6. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

7. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

8. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

9. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

10. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

11. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ФОРМИРОВАНИЕ И ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА МИКРОКЛИМАТА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Деревякин П.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Пыль образуется в результате дробления, разлома, транспортировки, упаковки, расфасовки. Дым образуется в результате сгорания топлива в печах, туман - при использовании смазочно-охлаждающих жидкостей.

Ключевые слова: туман, пары жидких растворителей, сварка, термообработка.

Одним из необходимых условий здорового и высокопроизводительного труда является обеспечение чистоты воздуха и нормальных метеорологических условий в рабочей зоне помещения, т.е. в пространстве до 2 метров над уровнем пола. Благоприятный состав воздуха: N2 - 78%, O2 - 20,9%, Ar+Ne – 0,9%, CO2 – 0,03%, прочие газы - 0,01% [1; 2]. Такой состав воздуха бывает редко, так как за счет технологических процессов в воздухе появляются вредные вещества: пары жидких растворителей (бензин, ртуть), газы, появляющиеся в процессе литья, сварки и термообработки металла [3; 4]. Это происходит в результате дробления, разлома, транспортировки, упаковки, расфасовки, а также при сгорании топлива в печах, при использовании смазочно-охлаждающих жидкостей и т.д. [5-7]. Вредные вещества проникают в организм в основном через дыхательные пути и относятся к опасным и вредным производственным факторам. По характеру воздействия вредные вещества подразделяются на:

Общетоксические. Вызывают отравление всего организма CO, цианистые соединения, Pb, Hg) [8].

Раздражающие. Вызывают раздражение дыхательного тракта и слизистой оболочки (хлор, аммиак, ацетон).

Вещества, действующие как аллергены (растворители и лаки на основе нитросоединений) [9; 10].

Мутагенные. Приводят к изменению наследственности (Pb, Mn, радиоактивные вещества).

Ряд вредных веществ оказывают на организм человека фиброгенное воздействие, вызывая раздражение слизистой оболочки, не попадая в кровь (пыль: металлов, пластмассовая, древесная, наждачная, стеклянная). Эта пыль образуется при металлообработке, литье и штамповке. Наибольшую опасность представляет мелко-дисперсионная пыль. В отличии от крупно-дисперсионной, она находится во взвешенном состоянии и легко проникает в легкие [11; 12]. В сварочной пыли находится 90% частиц размером < 5мкм, что делает ее особо вредной для организма человека, так как в ее составе находится марганец и хром. В результате воздействия вредных веществ на человека могут возникнуть профессиональные заболевания, наиболее тяжелым из которых является силикоз, который появляется в результате вдыхания двуокиси кремния (SiO2) в литейных цехах.

Литература

1. Калачева, О.А. Экономическое регулирование деятельности в сфере обращения с отходами // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С.100-104.

2. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

3. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

4. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

5. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

6. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

7. Калачева, О.А. Основы единой транспортной системы. изучение дисциплины "Общий курс железнодорожного транспорта" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). - С. 427-428.

8. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

9. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

10. Калачева, О.А. Утилизация бытовых отходов на железнодорожном транспорте //Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 76-77.

11. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо //Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

12. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ, ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

Кислякова В.С.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Под управлением безопасностью труда принято понимать действия руководящих работников организаций, объединений (работодатель, административно-управленческий аппарат), направленных на создание и сохранение безопасных и безвредных условий труда.

Ключевые слова: низкая эффективность, безопасностью труда, орудия труда, административно-управленческий аппарат.

Одной из основных причин высокого уровня аварийности и травматизма на производстве является низкая эффективность, несовершенство системы управления безопасностью труда [1].

Под управлением безопасностью труда принято понимать действия руководящих работников организаций, объединений (работодатель, административно-управленческий аппарат), направленных на создание и сохранение безопасных и безвредных условий труда.

Управлять безопасностью труда - значит поддерживать состояние организации работ, условий труда, орудий труда, технологических процессов, машин и оборудования такими, чтобы исключить (или свести до минимума) воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов. Основная цель - предупреждение аварий, чрезвычайных ситуаций, производственного травматизма и профзаболеваний [2-4].

Система управления охраной труда (СУОТ) - это комплекс взаимосвязанных правовых, организационных, технических, социально-экономических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и иных мер, направленных на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Субъектом управления (органом управления) является руководство предприятия и структурных подразделений (работодатель, должностные лица), имеющее четкое распределение функциональных обязанностей. Объектом управления является деятельность функциональных служб и структурных подразделений по обеспечению безопасных и здоровых условий труда на рабочих местах, производственных участках, цехах и предприятиях в целом.

Всякое управление предусматривает сбор информации о существующем состоянии дела, ее обработку, анализ, прогнозирование развития условий и событий, планирование работ и состояний, организацию выполнения планов, координацию деятельности управляемых объектов или коллективов и групп людей, контроль выполнения, учет его результатов, оценку достигнутого и деятельности управляемых лиц, а также их стимулирование [5].

Это управление осуществляется по составляющим его элементам, взаимодействующим между собой.

Система управления безопасностью труда является составной частью (подсистемой) управления производством в целом, поэтому общие положения, определяющие управление производством, его функции и методы, управленческие действия и средства их реализации находят применение и для управления безопасностью труда [6].

Главная цель управления производством - обеспечение работы и развитие производства в соответствии с планируемыми результатами и технико-экономическими показателями. При этом наряду с выполнением планируемых показателей, обеспечением качества продукции, повышения производительности труда и пр. выделяется подсистема создания и поддержания безопасных условий труда.

Цели управления достигаются выполнением функций, мероприятий и управленческих действий. Функции управления реализуются через воздействия управляющих (руководителей) на действия и поступки людей.

Способы воздействия бывают: организационно-распорядительные; социально-психологические; экономические; мотивационные.

Организационно-распорядительный способ воздействия имеет формы устного или письменного приказа (распоряжения, указания, задания) и опирается на установленные правовыми документами права руководителя, а также на дисциплинарный порядок и виды

ответственности. Важно, чтобы приказы были законны и отдавались четко и ясно, чтобы они мотивировались и разъяснялись.

Руководитель должен: разъяснять, что достигается выполнением приказа; определять показатели выполнения; наделять исполнителей необходимыми полномочиями и ресурсами; устанавливать ответственность; инструктировать исполнителей об основных направлениях действий по выполнению приказа (в том числе по обеспечению требований и норм по охране труда); контролировать ход исполнения и координировать деятельность исполнителей.

Социально-психологические способы воздействия предусматривают использование моральных стимулов и выражаются, в основном, в устной или письменной похвале или критике.

Экономические способы. Включают в себя материальное стимулирование положительных действий и поступков людей по обеспечению безопасных условий труда (при тесной увязке всех видов вознаграждения с конечными результатами труда), а также материальную ответственность за приносящие ущерб неправильные действия.

Мотивационные способы основаны на разъяснениях, убеждениях и внушениях, цель которых - побудить у трудящихся внутренние мотивы к хорошей работе, желание трудиться производительно и безопасно.

Все способы воздействия желательно применять комплексно.

Наиболее эффективны экономические и социально-психологические методы, поэтому их следует применять шире. В управлении безопасностью труда необходим решительный переход от преимущественно административных методов к преимущественно экономическим. С этой целью следует добиваться, чтобы оценка результатов деятельности коллективов и объединений, их подразделений и структурных единиц, каждого руководителя и трудящегося была тесно увязана с эффективностью их работы по обеспечению безопасности труда.

Наряду с премированием за достижения, следует накладывать взыскания на виновных за упущения, нарушения и ошибки, шире использовать права на предъявление виновным исков по возмещению материального ущерба от аварий и несчастных случаев, а также принимать другие законные меры, направленные на заинтересованность каждого трудового коллектива и каждого трудящегося в соблюдении норм и требований охраны труда [7; 8].

В практической работе по управлению безопасностью труда следует применять методы и управляющие действия, отвечающие особенностям предприятия. Однако для обеспечения эффективности функционирования СУОТ и достижения поставленных целей необходимо, чтобы она была построена на основе общепризнанных научно обоснованных принципов в соответствии с объективными законами науки управления.

Литература

1. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

2. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

3. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

4. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

5. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

6. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

7. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

8. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

НОРМИРОВАНИЕ МИКРОКЛИМАТА

Задорожный В.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Необходимость учета основных параметров микроклимата может быть объяснено на основе рассмотрения теплового баланса между организмом человека и окружающей средой.

Ключевые слова: перепады давления, степень нагрузки, температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, давление.

Метеорологические условия (или микроклимат) на производстве определяются следующими параметрами: температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, давление. Однако на здоровье человека значительное влияние оказывают перепады давления. Необходимость учета основных параметров микроклимата может быть объяснено на основе рассмотрения теплового баланса между организмом человека и окружающей средой [1]. Величина тепловыделения Q организмом человека зависит от степени нагрузки в определенных условиях и может колебаться от 80 Дж/с (состояние покоя) до 500 Дж/с (тяжелая работа) [2-4]. Для протекания нормальных физиологических процессов в организме человека необходимо, чтобы выделяемая организмом теплота отводилась в окружающую среду. Отдача теплоты организмом в окружающую среду происходит в результате теплопроводности человека через одежду (QT), конвекции тела (QК), излучение на окружающие поверхности (QП), испарения влаги с поверхности (Qисп), часть теплоты расходуется на нагрев выдыхаемого воздуха [5]. Из этого следует: Q=QT+QП+QК+Qисп+QВ.

Нормальное тепловое самочувствие обеспечивается при соблюдении теплового баланса, в результате чего температура человека остается постоянной и равной 36 С. Эта способность человека поддерживать температуру тела постоянной при изменении параметров окружающей среды называют терморегуляцией.

При высокой температуре воздуха в помещении кровеносные сосуды расширяются, в результате чего происходит повышенный приток крови к поверхности тела и теплоотдача в окружающую среду возрастает. Однако при t=35 С окружающей среды отдача теплоты конвекцией и излучением прекращается. При понижении t окружающей среды кровеносные сосуды сужаются и приток крови к поверхности тела замедляется, и теплоотдача уменьшается. Влажность воздуха оказывает влияние на терморегуляцию

организма: высокая влажность (более чем 85%) затрудняет терморегуляцию вследствие снижения испарения пота, а слишком низкая (менее 20%) - вызывает пересыхание слизистой оболочки дыхательных путей [6]. Оптимальная величина влажности 40-60%.

Движение воздуха оказывает большое влияние на самочувствие человека. В жарком помещении оно способствует увеличению теплоотдачи организма человека и улучшает состояние при низкой температуре. В зимнее время года скорость движения воздуха не должна превышать 0,2-0,5 м/с, а летом - 0,2-1 м/с [7]. Скорость движения воздуха может оказывать неблагоприятное воздействие на распространение вредных веществ. Требуемый состав воздуха может быть обеспечен за счет выполнения следующих мероприятий: механизация и автоматизация производственных процессов, включая дистанционное управление. Эти мероприятия защищают от вредных веществ, теплового излучения. Повышают производительность труда; применение технологических процессов и оборудования, исключающих образование вредных веществ. Большое значение имеет герметизация оборудования, в котором находятся вредные вещества; защита от источников тепловых излучений; устройства вентиляции и отопления; применение индивидуальных средств защиты.

Литература

1. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

2. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

3. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

4. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

5. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

6. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

7. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ОСВЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Иванова К.Н.

Читинский институт Байкальского государственного университета экономики

Аннотация. Искусственное освещение может быть двух видов: общее и комбинированное. Общее освещение бывает равномерное без учета расположения объекта и общее локализированное с учетом расположения рабочих мест.

Ключевые слова: аэрроционные фонари, проемы перекрытий, окна.

При освещении производственных помещений используют естественное освещение, искусственное, осуществляемое электролампами и совмещенное. Естественное освещение подразделяется на боковое (осуществляется через окна), верхнее (через аэрроционные фонари, проемы перекрытий), комбинированное. Применение одного местного освещения внутри здания не допускается. В административных и складских помещениях может быть использована система общего освещения. На машиностроительных предприятиях при выполнении слесарных и токарных работ используется комбинированное освещение. По функциональному назначению искусственное освещение подразделяют: рабочее, аварийное, эвакуационное, охранное и дежурное. Рабочее освещение обязательно для всех помещений для обеспечения нормальной работы движения людей. Аварийное освещение используется для продолжения работ в тех случаях, когда внезапно отключается рабочее освещение. Эвакуационное освещение используется при аварийном отключении рабочего освещения в местах, опасных для прохода людей.

Требования к производственному освещению. Основная задача освещения сводится к созданию наилучших условий для обзора объекта. Эту задачу можно решить осветительной системой, отвечающей определенным требованиям. Так, освещенность должна соответствовать зрительной работе, которая определяется следующими параметрами:

- объект различия - наименьший рассматриваемый объект, отдельные его части и дефекты [1-3];
- фон - поверхность, прилегающая к объекту;
- контраст объекта с фоном характеризуется соотношением яркости рассматриваемого объекта и фона;
- необходимость обеспечения равномерного распределения яркости рабочей поверхности, а также в пределах окружающего пространства;
- на рабочей поверхности должны отсутствовать резнители;
- в поле зрения должна отсутствовать прямая или отраженная блесткость (блесткость - повышенная яркость светящихся поверхностей);
- величина освещенности должна быть постоянной во времени (это достигается использованием стабилизирующих устройств);
- следует выбрать оптимальную направленность светового потока;
- необходимо правильно выбрать спектральный состав света;
- все элементы осветительных установок, понижающих трансформаторы, должны быть долговечными, электро-, взрыво- и пожаробезопасными [4].

Основные светотехнические величины и единицы их измерения. Основная единица силы света: 1 кандела (кд) - сила света, испускаемая с поверхности площадью в 6?10-5м2 полного излучателя в перпендикулярном направлении.

Освещенность E - отношение светового потока (dФ) к элементу поверхности (dS), на который он падает. Единица измерения - люкс (лк).

Яркость L элемента поверхности dS под углом относительно нормали этого элемента - это отношение светового потока к произведению телесного угла и cos L=кд/м2

Электрические источники света. При сравнении источников света пользуются следующими характеристиками:

- электрические (напряжение и мощность);
- светотехнические (световой поток и максимальная сила света);
- эксплутационные (световая отдача, срок службы);
- конструктивные (форма лампы, форма тела накаливания) [5; 6].

В качестве источника света для освещения используют лампы накаливания и газоразрядные лампы. Лампы накаливания относятся к источникам света теплового излучения (являются наиболее распространенными). Несмотря на преимущества

(простота, удобство в эксплуатации), они имеют и недостатки: низкая световая отдача порядка 7 люмен/Вт, малый срок службы (до 2000 часов).

Газоразрядные лампы - приборы, в которых излучения оптического диапазона возникают в результате электростатического разряда в атмосфере инертных газов и паров металла. Основным их преимуществом является большая световая отдача (до 100 люмен/Вт), большой срок службы (до 12000 часов) и широкий спектр. Недостатки: пульсация светового потока при рассмотрении быстродвижущихся и вращающихся пусковых деталей, а также необходимость создания сложных пусковых устройств. У некоторых таких ламп период загорания может достигать 15 минут.

Самыми распространенными являются люминесцентные лампы, имеющие форму цилиндрической трубы. Внутренняя поверхность ее покрыта люминофором, который служит для преобразования ультрафиолетового излучения в видимый свет. В зависимости от распределения спектральных составляющих света лампы бывают дневного света (ДВ), дневного света с улучшенной светопередачей (ЛДЦ), холодно-белого (ЛЖБ).

К газоразрядным лампам еще относят и дуговые, ртутные люминесцентные лампы, галогенные лампы, дуговые ртутные и дуговые ксеноновые, обладающие стабилизирующим размером.

Светильники. Представляют собой совокупность источника света и осветительной арматуры. Осветительная арматура служит для перераспределения светового потока, в результате чего повышается эффективность осветительной установки. Другой функцией осветительной арматуры является охранение глаз работающего от чрезмерно больших яркостей источника света. Степень возможного ограничения слепящего действия источника света зависит от защитного угла светильника, который образуется между горизонтальной линией и линией, соединяющей нить накала с противоположным краем отражения. Важной характеристикой светильника является КПД, который показывает отношение светового потока светильника к световому потоку лампы. По распределению света в пространстве светильники бывают прямого, рассеянного и отраженного света. Выбор типа светильника зависит от характера выполняемых работ. В зависимости от конструктивных особенностей светильники бывают открытые, закрытые, защищенные, пыленепроницаемые, влагозащитные, взрывозащитные. Из ламп накаливания наибольшее распространение получили светильники прямого света в открытом и защищенном исполнении. Ряд светильников выпускают для помещений с тяжелыми условиями труда. Специальным видом светильников являются световоды, применяемые для освещения на взрывоопасных производствах [7; 8].

Нормирование искусственного освещения. В действующих нормах производственного освещения задаются как количественные (мин. освещенность), так и качественные характеристики (показатель ослепленности, глубина пульсации). Величина минимальной освещенности устанавливается по характеристике зрительной работы, которую определяют наименьшим размером объекта различия, контрастом объекта с фоном и характеристикой фона. Различают 8 разрядов и 4 подразряда работ в зависимости от зрительного напряжения.

Нормирование естественного освещения. Естественное освещение характеризуется тем, что создаваемая освещенность изменяется в широких пределах, которые зависят от времени года, суток, метеорологических условий. Поэтому естественное освещение нельзя задать количественно. В качестве нормированной величины для естественного освещения используют коэффициент естественной освещенности (КЕО), который представляет собой отношение освещенности в данной точке внутри помещения к значению наружной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода. Нормированные значения этого коэффициента определяются по таблице с учетом характера зрительной работы, системы освещения, района расположения объекта. Кроме количественного показателя КЕО используют качественный показатель - неравномерность естественного

освещения. Для естественного освещения с размером объекта 0,15 мм естественное освещение находится в пределах 3-10 %.

Расчет искусственного освещения. Задача расчета - определение потребляемой мощности электрической осветительной установки для создания в производственном помещении заданной освещенности. Проектируя установку, необходимо решать следующие задачи:

- выбор источника света (для освещения помещения желательно брать газоразрядные лампы, а для местного освещения - лампы накаливания);
- определение системы освещения;
- выбор типа светильника с учетом характеристик светового распределения по экономическим показателям, с учетом взрыво- и пожаробезопасности;
- определение количества светильников;
- определение нормы освещенности на рабочем месте (для этого необходимо установить характер выполняемых работ по наименьшему размеру объекта различия).

Литература

1. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

2. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

3. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

4. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

5. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

6. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

7. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

8. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ЗАЩИТА ОТ ШУМА

Королевич В.В.

Белорусский национальный технический университет

Аннотация. В каждой точке звукового поля давление и скорость движения частиц воздуха изменяется во времени. Разность между мгновенным значением полного давления и средним давлением, которое наблюдается в невозмущенной среде, называется звуковым давлением.

Ключевые слова: интенсивность звука, воздух, давление, перенос энергии.

Борьба с шумом имеет большее значение в машиностроении, транспорте и энергетике. Шум - всякий нежелательный для человека звук, представляющий упругие колебания, распространяющиеся в твердой, жидкой и газообразной среде.

В каждой точке звукового поля давление и скорость движения частиц воздуха изменяется во времени. Разность между мгновенным значением полного давления и средним давлением, которое наблюдается в невозмущенной среде, называется звуковым давлением. Единица измерения звукового давления - Па. При распространении звуковой волны происходит перенос энергии. Средний поток энергии в любой точке за единицу времени, отнесенный к единице поверхности, называется интенсивностью звука: т.к. звуковое давление и интенсивность звука могут изменятся в широких пределах, то удобнее использовать логарифмические величины.

Интенсивность звука используется при акустических расчетах, а звуковое давление – для измерения шума и оценки воздействия его на организм человека. Ухо человека может воспринимать слышимые колебания 20 Гц - 20 кГц. Зависимость среднеквадратичных значений синусоидальных составляющих шума от частот называется частотным спектром шума.

В практике борьбы с шумом широко распространены октавные фильтры с постоянной полосой пропускания. Шумы классифицируют по ГОСТу по их спектральным и временным характеристикам. В зависимости от характера спектра шумы бывают тональные, в спектре которых есть дискретные частот, и широкополосные с непрерывным спектром.

Характеристики источников шума. Любой источник шума характеризуется звуковой мощностью. Звуковая мощность - общее количество звуковой энергии, излучаемое от точечного источника шума в окружающее пространство за единицу времени. На практике источник шума излучает энергию неравномерно по всем направлениям. Эта неравномерность характеризуется фактором направленности, который показывает отношение интенсивности звука, создаваемой направленным источником, к интенсивности звука, которая создавалась бы ненаправленным источником, имеющим ту же звуковую мощность.

По ГОСТ шумовыми характеристиками машин являются:

- уровень звуковой мощности шума Lp - уровень звуковой мощности в актавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000;

- характеристика неравномерности излучения шума.

Кроме этого дополнительной шумовой характеристикой является актавный уровень звукового давления.

Имеется несколько методов определения шумовых характеристик машин:

1. Метод свободного поля. Используется в заглушенных камерах с жестким полом и в помещениях с большим звукопоглощением.

2. Метод отраженного звукового поля. Используется в реверперяционных камерах и гулких помещениях.

3. Метод образцового источника шума. Используется в обычных помещениях и цехах.

Действие шума на человека. Область слышимых звуков ограничивается не только 20Гц - 20 кГц, но и определяется значениями звуковых давлений. Звуки, превышающие уровень болевого ощущения, могут вызвать боли или повреждения слухового аппарата. Область частот между уровнем болевого ощущения и порогом слышимости называется областью слухового восприятия. В зависимости от уровня и характера шума, его продолжительности, от индивидуальных особенностей человека шум может оказывать

различное воздействие [1-5]. Даже небольшой шум 60 дб создает нагрузку на человека. Причина - возраст, состояние здоровья, вид труда. Уровень шума до 70 дб может оказывать серьезные физиологические изменения, 90 дб - снижает слуховую чувствительность в области высоких частот.

Шум, воздействуя на кору головного мозга, оказывает раздражающее действие, ускоряет процесс утомления, замедляет реакцию. Звуковые колебания могут восприниматься не только ухом, но и непосредственно через кости черепа (костная проводимость). При действии шума более 140 дб возможен разрыв барабанной перепонки. При нормировании шума используют два метода:

- нормирование по предельному спектру [6; 7];
- нормирование по звуковому давлению.

Первый используется для постоянного шума. В этом случае уровень звуковых давлений нормируется в 8 частотах. Второй используется для ориентировочной оценки (измеряют шумомометром).

Для снижения шума используются следующие методы:

- уменьшение шума в источнике возникновения;
- изменение направленности излучения;
- рациональная планировка предприятий;
- акустическая обработка помещений;
- уменьшение шума на пути его распространения.

Шум возникает из-за колебаний машины в целом, так и детали. Причины - механические, аэродинамические, гидродинамические и электрические явления. Из-за этого различают следующие виды шума: механический, аэродинамичечский, гидродинамический и электрический.

Механические возникают из-за движения деталей механизмов с переменным ускорением, при ударе деталей в сочленения из-за наличия зазоров, наличия ударных процессов (ковка, штамповка).

Основные источники шума - подшипники качения и зубчатые передачи, неуравновешенные вращающиеся части машин. Частота колебаний (и шума) кратна n/60, где n - частота вращения. Звуковая мощность зависит от скорости вращения деталей машин и пропорциональна n7/3. Увеличение частоты вращения подшипников качения с n1 до n2 приводит к возрастанию шума на величину L=23.3*lg(n2/n1).

Основной причиной возникновения шума в зубчатых передачах является деформация сопрягаемых зубьев под действием передаваемой нагрузки и динамические процессы. Уменьшение механического шума может быть достигнуто путем совершенствования технологических процессов. Для уменьшения механического шума необходимо вводить безударные процессы, вместо штамповки - прессование, клепки - сварка, обрубки - резка, возвратно-поступательного движения - равномерным вращением, вместо прямозубых шестерен применять косозубые, заменять подшипники качения подшипниками скольжения, стальные подшипники - на капроновые, использовать принудительную смазку трущихся поверхностей и сочленений [8; 9].

Аэродинамические шумы вызваны движением жидкостей и газов. Они являются главной составляющей шума вентиляторов, компрессоров, газовых турбин и двигателей внутреннего сгорания. При движении тела в воздушной или газовой среде образуются вихри с областью повышенного или пониженного давления. В результате появляется звуковая волна. Этот звук называется вихревым. Для уменьшения вихревого шума необходимо уменьшать скорость обтекания и улучшать аэродинамические свойства установки. Для машин с вращающимися рабочими деталями (вентилятор) есть шум от неоднородности воздушного потока. С этим борются уменьшением аэродинамических характеристик машин. В двигателях внутреннего сгорания шум зависит от числа и продолжительности выхлопов. Широко распространены газотурбинные энергетические

установки. Основной источник шума – компрессор. Шум достигает 130-140 дб. Шум аэродинамический может быть снижен увеличением зазора между лопаточными венцами и выбором оптимального соотношения числа направляющих и рабочих лопаток. В основном меры по снижению аэродинамических шумов недостаточны, поэтому часто используют звукоизоляцию.

Электромагнитные шумы возникают в электрических машинах и оборудовании за счет взаимодействия ферромагнитных масс под влиянием переменных в пространстве и времени магнитных полей. Снижение электромагнитного шума осуществляется путем конструктивных изменений в электрических машинах.

Способы защиты от шума. Акустическая обработка помещений. Интенсивность можно уменьшить не только за счет прямого звука, но и за счет отраженного, путем размещения на его поверхностях звукопоглощающих облицовок. У кирпича и бетона коэффициент поглощения на средних частотах 0,05. Звукопоглащающий материал должен быть открыт со стороны падения звука и обладать пористой структурой. В качестве звукопоглащающих материалов используют ультратонкое волокно, капроновое волокно, минеральная вата, пористый полихлорвинил. В гулких помещениях за счет большой площади потолка и пола используют их облицовку. В высоких и вытянутых помещениях используют облицовку стен. Облицовка снижает шум на 6-8 дб.

Уменьшение шума на пути его распространения. Используется, если рассмотренный выше метод не позволяет достигнуть необходимого снижения. Можно использовать звукоизолирующее ограждение.

Литература

1. Калачева, О.А., Прицепова, С.А. Проблемы воздействия подвижного состава железнодорожного комплекса на окружающую среду // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 129-136.

2. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

3. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

4. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

5. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

6. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

7. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

8. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

9. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Лукин В.Е.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Инструкции могут разрабатываться для работников как по профессиональному признаку (преподаватели, слесари, уборщицы, лаборанты и т.д.), так и на отдельные виды работ (проведение лабораторных работ, на токарном станке, на высоте, ремонтные работы и т.д.) с учетом специфики работы, оборудования и технологических процессов.

Ключевые слова: стандарты ССБТ, тушения пожаров, механические травмы, ожоги кислотами и щелочами.

Стандарты ССБТ, правила и инструкции по пожарной безопасности обязательно включают основные причины пожаров и взрывов. Обязательно рассматриваются общие меры по обеспечению пожарной безопасности и первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими [1-3]. Действия обслуживающего персонала при возникновении пожара.

Важно знать о правилах оказания первой помощи пострадавшему, а также о действиях при электротравмах, механических травмах, термических ожогах, ожогах кислотами и щелочами, отравлениях, при травмах глаз и т.д.

Меры предупреждения пожаров, обязанность при их возникновении; способы применения имеющихся на участке средств пожаротушения и сигнализации, места их расположения [4; 5].

Разрабатываются специальные инструкции [6]. Методическое руководство разработкой инструкций осуществляет служба охраны труда (инженер по охране труда). После составления инструкция согласовывается службой охраны труда, в случае необходимости и с другими заинтересованными службами и должностными лицами по усмотрению службы охраны труда. Инструкции должны утверждаться руководителем учреждения с учетом мнения выборного органа профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке, установленном ст.372 Трудового кодекса РФ для принятия локальных нормативных актов.

Изучение инструкций для работников обеспечивается руководителем учреждения. При этом требования инструкций являются обязательными для работников. Невыполнение этих требований должно рассматриваться как нарушение трудовой дисциплины. Инструкции по охране труда являются нормативным документом, устанавливающим требования по охране труда при выполнении работ работниками на рабочих местах в производственных помещениях, на территории учреждения и в других местах, где работники выполняют порученную им работу или служебные обязанности.

При разработке инструкции должны учитываться требования:

- Трудового кодекса РФ;
- законодательства Российской Федерации об охране труда;
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих;
- Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих [7];
- государственных нормативных требований охраны труда;
- специальных правил безопасности по пожарной, промышленной, электроэнергетической, технологической, санитарно-гигиенической, радиационной, транспортной, физической и т.п.;

- паспортов, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования;

- руководящих материалов и другой организационно-технической документации, характеризующей специфику работ;

- руководства по эксплуатации данного вида техники: прибора, агрегата, оборудования, машины, станка и т.п.;

- технологической документации;

- материалов расследования несчастных случаев, актов по форме Н-1, имеющих отношение к данной профессии или виду работы;

- положения о разработке инструкций по охране труда.

Инструкция по охране труда для работника разрабатывается на основе межотраслевой или отраслевой типовой инструкции по охране труда (а при ее отсутствии - межотраслевых или отраслевых правил по охране труда), требований безопасности, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации организаций - изготовителей оборудования, а также в технологической документации организации с учетом конкретных условий производства. Эти требования излагаются применительно к должности, профессии работника или виду выполняемой работы [8; 9]. Инструкции не должны содержать требований, противоречащих содержанию нормативных документов. Инструкции для работников, требования безопасности труда которых установлены в нормативных актах, утвержденных федеральными надзорами России, разрабатываются на основе указанных актов и утверждаются в порядке, установленном этими органами. Так как инструкция является важным документом повседневного пользования, она должна быть оформлена удобно, практично и в соответствии с установленными требованиями. Первая страница оригинала инструкции должна быть использована для размещения подписей утверждающих должностных лиц, последняя - для подписей разработчиков и согласующих должностных лиц. Инструкции должны быть подписаны ее разработчиком и руководителем подразделения - разработчика, согласованы с отделом охраны труда. Инструкции, содержащие требования безопасности при работе с вредными веществами, можно согласовать с санитарными врачами, а при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями - с пожарной охраной. Инструкции по работам, поднадзорным федеральным органам надзора и контроля, должны быть согласованы с их представителями.

Инструкции после утверждения должны поступать в отдел охраны труда образовательного учреждения для регистрации, размножения и хранения. Инструкции вводятся в действие со дня их утверждения приказом или распоряжением руководителя. Инструкции выдаются на руки или вывешиваются (разрешается вывешивать выписки из инструкций) на видном месте в рабочей зоне, или хранятся в доступном и известном для работающих месте. Содержание инструкций пересматривают не реже 1 раза в 5 лет. Кроме того, инструкции по охране труда должны быть пересмотрены в случае:

- изменения или внедрения нового технологического процесса;

- установки нового или модернизации действующего оборудования;

- внедрения новых материалов;

- при изменении условий труда;

- по результатам расследования производственного травматизма, аварий, катастроф;

- при изменении действующих или издании новых правил по безопасности и охране труда;

- пересмотра межотраслевых и отраслевых правил и типовых инструкций по охране труда;

- требования представителей органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда или органов федеральной инспекции труда.

Инструкция должна сохранять ранее присвоенный номер (отделом охраны труда или подразделением) при ее пересмотре или внесении дополнений и изменений. Если при пересмотре и переутверждении инструкции не были внесены какие-либо изменения, то срок ее действия продлевается на 5 лет выпуском «Листка продления срока действия инструкции». Листок продления оформляет структурное подразделение - разработчик инструкции. Листок продления срока действия инструкции по охране труда прикладывается к оригиналу инструкции. На титульном листе оригинала пересматриваемой инструкции ставится штамп (или пишется от руки) «Пересмотрено» и дата со ссылкой на листок продления. На общих для учреждения инструкциях отметку делает служба охраны труда, на всех других - разработчики инструкции.

Переработанные, пересмотренные инструкции согласовываются и утверждаются в таком же порядке, как и вновь разработанные. До переработки инструкции допускается вносить в нее изменения на основании оформления листка регистрации изменений к инструкции или распоряжения главного инженера или другого должностного лица, полномочия которого в области охраны труда подтверждены приказом по предприятию. Изменения в инструкции должны оформляться ее разработчиками. Лист регистрации изменений прикладывается к оригиналу инструкции и копиям. Копии измененных инструкций должны рассылаться службой охраны труда в соответствующие подразделения по заявке подразделения разработчика. Аннулирование действий инструкций оформляется приказом или распоряжением соответствующего руководителя. В отдельных случаях допускается введение в действие или аннулирование инструкций предписанием (служебным письмом, запиской) за подписью главного инженера (или приравненного по должностным обязанностям лица) или другого лица, ответственного за охрану труда или начальника Службы охраны труда.

Литература

1. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

2. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

3. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

4. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

5. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

6. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

7. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

8. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

9. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

УДК 502:504

СОДЕРЖАНИЕ И НАПИСАНИЕ ИНСТРУКЦИИ

Лукьяненко А.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Требования инструкции должны быть изложены в соответствии с последовательностью технологического процесса, с учетом разновидностей оборудования, приспособлений, инструмента.

Ключевые слова: определение безопасных методов, требование безопасности, изучение материалов по охране труда.

Перед разработкой инструкций необходимо провести:

- изучение технологического процесса, выявление потенциальных опасных и вредных производственных факторов, возникающих при нормальном его протекании и при отклонениях [1; 2];
- определение безопасных методов и приемов работ, их последовательности, а также технических и организационных мероприятий, подлежащих включению в инструкцию;
- определение соответствия требованиям безопасности применяемых оборудования, приспособлений и инструмента;
- изучение конструктивных особенностей и эффективности средств защиты, которые могут быть использованы при выполнении соответствующих работ;
- изучение материалов по охране труда, перечисленных ранее, которые могут быть использованы при разработке инструкций;
- анализ причин несчастных случаев, происшедших с работниками данной профессии или при выполнении данного вида работы;
- изучение информационных писем, распоряжений и приказов по предприятию или отрасли по поводу аварий и несчастных случаев;
- определение режимов труда и отдыха на основе утвержденных норм и правил внутреннего трудового распорядка [3; 4].

Требования инструкции должны быть изложены в соответствии с последовательностью технологического процесса, с учетом разновидностей оборудования, приспособлений, инструмента. В текст инструкции необходимо включить только те требования, которые касаются безопасности конкретного вида труда и выполняются самими работающими. Инструкции для работников не должны содержать каких-либо ссылок на другие нормативные и нормативно-технические документы (кроме ссылок на другие инструкции для работников). Основные требования этих документов должны быть учтены разработчиками инструкции. При необходимости требования этих документов следует привести в инструкции. Требования инструкции должны быть краткими и четкими с учетом конкретных условий и специфики выполняемых работ и не допускать различных толкований. Термины, применяемые в инструкции, должны соответствовать терминологии, принятой в нормативных документах. При применении терминов, которые не установлены в указанных документах, в текстах инструкции должны приводиться их определения или пояснения к ним. Замена слов в тексте инструкции буквенными сокращениями (аббревиатурой) допускается при условии полной расшифровки

аббревиатуры при ее первом применении [5]. В инструкциях не должны применяться обороты разговорной речи, а также профессиональные и технические разговорные термины.

В тексте следует избегать изложения требований в форме запрета, а если это невозможно, следует разъяснить, чем вызван запрет. Не следует усиливать отдельные пункты инструкции словами «категорически», «особенно», «строго обязательно», «безусловно» и т.п., так как все пункты инструкции в равной степени важны и обязательны для выполнения. Отдельные положения инструкции могут быть иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, поясняющими смысл этих требований. Форма изложения требований должна быть предписывающей: сделать, повернуть, передвинуть, зарегистрировать и т.п. Инструкции должны включать требования, которые могут быть выполнены самими работниками и не содержать организационных и технических требований, выполнение которых не является необходимым для обеспечения безопасного проведения работ и создания нормальных санитарных условий на рабочем месте. В инструкции не должны включаться обязанности руководителей учреждения (подразделения), т.к. знание их излишне для работника.

В инструкциях должны быть изложены требования, обеспечивающие безопасное проведение работ. Если безопасность выполнения работы обусловлена определенными нормами, то они должны быть указаны (величина зазоров, расстояний, высота, напряжение, концентрация и т.п.). Текст следует разделить на разделы (при необходимости и на подразделы) и пункты и пронумеровать арабскими цифрами: разделы - в пределах инструкции, подразделы - в пределах раздела, пункты в пределах подразделов (при их отсутствии - в пределах разделов).

Так как «Введение» не несет в себе инструктивных указаний, то внутри его можно нумерацию не проводить. В наименовании инструкции следует указать вид профессии или работы, для которой она предназначена. Разработанный проект инструкции, со списком использованной нормативно-технической документации, должен направляться на рассмотрение в заинтересованные структурные подразделения. После рассмотрения и обобщения замечаний и предложений разрабатывается окончательный проект инструкции для работников. Инструкция составляется по приведенной ниже схеме, которая является общей для большинства профессий и видов работ.

Инструкция по охране труда должна содержать разделы:

1. Введение (наличие раздела носит рекомендательный характер).
2. Общие требования охраны труда.
3. Требования охраны труда перед началом работы.
4. Требования охраны труда во время работы.
5. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.
6. Требования охраны труда по окончании работы.

Конечно, в инструкцию можно включать дополнительные разделы при соответствующем обосновании, но это уже дело разработчика. В разделе «Введение»: Приводятся ссылки на нормативные документы, которые учтены при разработке инструкции или дается перечень этих документов. Не следует его перегружать. В разделе «Общие требования охраны труда» должны быть отражены:

1. Краткая характеристика технологического процесса, оборудования, основных применяемых материалов (особенно если они по физическому состоянию или химическим свойствам могут представлять опасность) с указанием опасных и вредных факторов, действующих на работников. Указать источники образования факторов, зоны действия, условия воздействия на работающих.

2. Условия допуска лиц к самостоятельной работе по профессии или к выполнению соответствующей работы: возраст лиц (если есть возрастные ограничения), пол, состояние здоровья, необходимость первичного и периодического медицинского

освидетельствования, наличие квалификации, прохождение обучения и инструктажа по безопасности труда и периодической проверки знаний работников.

3. Периодичность прохождения обучения и инструктажей по охране труда.

4. Требования, предъявляемые к оборудованию и рабочему месту. Перечень средств коллективной защиты работающих, которые в соответствии с условиями работы должны быть установлены в рабочей зоне [6]. Конкретные места их установки (при необходимости).

5. Перечень средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви, которыми должен обеспечиваться работник (при необходимости с указанием норм выдачи и срока использования для данной профессии или должности и обозначении стандартов или технических условий на них).

6. Требования по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности (перечень первичных средств пожаротушения, автоматических извещателей системы пожарной сигнализации, которые должны быть (могут быть) в рабочей зоне участка, цеха, помещения, с указанием мест установки.

7. Указание о необходимости соблюдения правил внутреннего распорядка. Требования по выполнению режимов труда и отдыха.

8. Правила личной гигиены, которые должен знать и соблюдать работник при выполнении работы. Требование к наличию на рабочем участке, в помещении медицинской аптечки.

9. Правила поведения работников при отравлении, заболевании и травмировании и о способах оказания первой помощи пострадавшему (если отсутствует специально разработанная инструкция для работников).

10. Порядок уведомления администрации о случаях травмирования и выявленных неисправностях оборудования, приборов и инструментов, которые могут привести к авариям и несчастным случаям.

11. Ответственность работника за нарушение требований инструкции по охране труда (невыполнение требований инструкции должно рассматриваться как нарушение производственной дисциплины). В разделе «Требования охраны труда перед началом работы» должен быть отражен порядок подготовки и использования средств индивидуальной защиты, спецодежды, спецобуви и других защитных средств (защитных кремов, паст, эмульсий и т.п.).

12. Требования к подготовке рабочего места (проверка свободности проходов, проездов, доступов к электрорубильникам, органам управления).

13. Порядок проверки исправности защитного заземления, оборудования, приспособлений, инструмента, контрольно-измерительных приборов, ограждений, сигнализации, блокировочных и других устройств, необходимых для создания безопасных условий труда (например, на холостом ходу).

14. Порядок проверки местной вентиляции и местного освещения.

15. Порядок проверки наличия и состояния исходных материалов (заготовки, сырье, провода и т.п; места хранения и складирования).

16. Требования к обеспечению пожарной безопасности (проверка наличия или исправности средств сигнализации и тушения пожара, отсутствие подтекания топлива и других легковоспламеняющихся жидкостей, искрения в проводке и механизмах, требования к хранению легковоспламеняющихся жидкостей и материалов, ветоши, промасленной тары и т.п.).

17. Особые требования безопасности к подготовке оборудования и инструмента, применению средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви при работе с пожароопасными, взрывоопасными и вредными веществами.

18. Порядок приема смены в случае непрерывной работы. В разделе «Требования охраны труда во время работы» должны быть отражены:

19. Требования к использованию средств индивидуальной защиты, спецодежды, спецобуви при проведении работ.

20. Порядок пуска и остановки оборудования.

21. Требования безопасного обращения с исходными материалами (заготовки, сырье и т.п.), вспомогательными материалами.

22. Безопасные способы и приемы подъема и перемещения тяжестей (работы, выполняемые вручную, использование тары, транспортных средств, грузоподъемных машин и механизмов и т.п.).

23. Порядок установки агрегатов, оснастки и органов управления в безопасное положение.

24. Безопасные приемы установки и съема заготовок и деталей, их замеров.

25. Способы и приемы безопасного выполнения работ с учетом последовательности проведения технологического процесса, эксплуатации оборудования, приборов.

26. Порядок и правила пользования ручным и механизированным инструментом, приспособлениями и устройствами, а также переносным освещением и т.п.

27. Порядок взаимодействия при групповом выполнении работ.

28. Обязанности работающих следить за исправностью инструмента, защитных и предохранительных приспособлений, показаниями контрольных или сигнализирующих устройств и приборов и т.п.

29. Основные виды отклонений от нормы в технологическом режиме и порядок приведения работы оборудования, приборов и т.д. до требуемых значений (снижение или увеличение напряжения, уменьшение или увеличение давления и температуры, изменение скорости или числа оборотов и т.п.).

30. Действия, направленные на предотвращение аварийных и травмоопасных ситуаций при возникновении тех или иных неисправностей, повреждений, поломок.

31. Указания о безопасном содержании рабочего места, недопустимость накопления отходов в рабочей зоне и т.п.

32. Меры безопасности работающих при обнаружении неисправностей оборудования, инструмента и т.п. (указать конкретные действия работника).

33. Требование соблюдения правил личной гигиены при выполнении работы.

34. Особые меры безопасности при эксплуатации систем, работающих под давлением, при проведении работ с применением вредных, пожаро- и взрывоопасных веществ.

35. Порядок проведения работ повышенной опасности. Особые требования при выполнении работ на высоте и меры защиты от падающих с высоты предметов. Меры безопасности при производстве работ в полевых условиях, вблизи линий электропередач, водоёмов, в колодцах, емкостях, при передвижении человека через водные преграды, железнодорожные переезды, по пересеченной местности, а также в сложных метеорологических условиях, если это требуется по условиям работы.

36. Правила пожарной безопасности при проведении работы. В разделе «Требования охраны труда при аварийных ситуациях» должны быть отражены: Действия в возможных аварийных ситуациях (загорания при работе, появление токсичных и взрывоопасных газов, розлив горючих или агрессивных жидкостей, появление напряжения на корпусе оборудования и т.д.).

37. Действия по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при травмировании, отравлении и внезапном заболевании.

38. Порядок эвакуации работников из опасных зон.

39. Порядок аварийного отключения оборудования.

40. Порядок уведомления руководителей при возникновении аварийной ситуации [7-9].

В разделе «Требования охраны труда по окончании работ» должны быть отражены:

1. Порядок безопасного отключения, остановки, разборки, очистки и смазки оборудования, приспособлений, машин и механизмов, аппаратуры, приборов, а при непрерывном процессе - порядок передачи их следующей смене.

2. Порядок складирования готовой продукции.

3. Порядок уборки отходов производства.

4. Требования по наведению порядка на рабочем месте, уборке инструментов, инвентаря, приспособлений и сдаче их на место хранения или следующей смене.

5. Требования по обеспечению пожарной безопасности (отключение электрооборудования, нагревателей, освещения и других источников, могущих вызвать загорание).

6. Порядок сдачи рабочего места.

7. Требования соблюдения производственной санитарии, особенно по окончании работ с вредными веществами.

8. Правила очистки, спецобработки (при необходимости) спецодежды, спецобуви, защитных средств и сдачи их на хранение.

Требования по выполнению общепроизводственных (единых) инструкций выдает отдел охраны труда учреждения. Для этого разработчик представляет в ООТ первый экземпляр вновь составленной или пересмотренной инструкции. Для обеспечения всех структурных подразделений общепроизводственными (едиными) инструкциями в отделе охраны труда учреждения должно быть необходимое количество отпечатанных (размноженных) инструкций. Выдача инструкции работникам производится их непосредственными руководителями под расписку в журнале выдачи инструкции или с отметкой в личной карточке инструктажа. Заказ на размножение общепроизводственных (единых) инструкций выдает отдел охраны труда учреждения. Для этого разработчик представляет в ООТ первый экземпляр вновь составленной или пересмотренной инструкции. После печатания и размножения оригинал инструкции с выполненным заказом возвращается заказчику (разработчику). Оригинал общепроизводственной (единой) инструкции должен храниться в отделе охраны труда, а цеховой - в отделах подразделения. Для обеспечения всех структурных подразделений общепроизводственными (едиными) инструкциями в отделе охраны труда учреждения должно быть необходимое количество отпечатанных (размноженных) инструкций. Местонахождение инструкций, вывешенных на рабочих местах или участках, либо хранящихся в ином месте, доступном для работников, определяет руководитель подразделения. У каждого руководителя цеха, отдела, участка, мастера должен быть перечень действующих инструкций и полный комплект их для работающих по всем профессиям или видам работ в руководимом подразделении и обеспечено надлежащее хранение их.

Полезно иметь компьютерную версию инструкции, которую всегда можно показать на дисплее, скопировать на дискету, передать по сетям другому пользователю (вышестоящему или нижестоящему). Компьютерная версия облегчает разработку инструкций, их изменение, пересмотр и размножение. Контроль за выполнением требований инструкции возлагается на руководителей структурных подразделений. Контроль за ознакомлением работников подразделений с требованиями инструкции, а также за их внедрением и соблюдением должны периодически осуществлять работники службы охраны труда. Требования инструкции являются обязательными. Невыполнение этих требований должно рассматриваться как нарушение правил внутреннего трудового распорядка.

Литература

1. Калачева, О.А. Экономическое регулирование деятельности в сфере обращения с отходами // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-

2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С.100-104.

2. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

3. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

4. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

5. Калачева, О.А. Сертификация технических средств железнодорожного транспорта // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 88-91.

6. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

7. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

8. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

9. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

УДК 502:504

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Малий Е.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Одним из важнейших факторов охраны труда на предприятиях является обеспечение работников инструкциями по охране труда. Данная работа должна осуществляться в соответствии с «Методическими указаниями по разработке правил и инструкций по охране труда».

Ключевые слова: обучение работающих вопросам охраны труда, обеспечение безопасности производственного оборудования, обеспечение безопасности зданий и сооружений.

Сложность современного производства требует комплексного подхода к охране труда. В этих условиях предприятие решает следующие задачи по производственной безопасности:

- обучение работающих вопросам охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования;

- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- нормализация условий труда и др. [1-4].

Делается это в соответствии с «Методическими указаниями по разработке правил и инструкций по охране труда», утверждёнными постановлением Минтруда РФ № 129 от 1 июля 2020 года.

Инструкция по охране труда - нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении работ в производственных помещениях, на территории предприятия, на строительных площадках и в иных местах, где производятся эти работы или выполняются служебные обязанности [5].

Инструкции по охране труда могут быть типовые (отраслевые) для работников предприятий, участков и конкретного рабочего места. Инструкции по охране труда разрабатываются на основе межотраслевых и отраслевых правил по охране труда и не должны им противоречить.

Утверждённые инструкции для работников учитываются службой охраны труда предприятия в журнале учёта. Надзор и контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда осуществляется федеральными органами надзора [6].

Инструкции для работников по профессиям и на отдельные виды работ разрабатываются в соответствии с утверждённым работодателем перечнем, который составляется при участии руководителей подразделений, служб главных специалистов и др. Разработка инструкций для работников осуществляется на основе приказа работодателя.

Инструкции для работников разрабатываются руководителями подразделений (цехов, отделов, лабораторий и др.).

Служба охраны труда организации осуществляет контроль за своевременной разработкой и пересмотром инструкций для работников, а также оказывает методическую помощь разработчикам.

Типовая инструкция и инструкция для работников должны содержать следующие разделы:
- общие требования безопасности;
- требования безопасности перед началом работ;
- требования безопасности во время работы;
- требования безопасности в аварийных ситуациях;
- требования безопасности по окончанию работы [7].

Если безопасность выполнения работы обусловлена определёнными нормами, то они должны быть указаны в инструкции (величина зазора, расстояния и т.п.).

Проверка инструкций на соответствие требованиям действующих государственных стандартов, санитарных норм и правил должна проводиться не реже одного раза в 5 лет [8].

Проверка инструкций для работников по профессиям или по видам работ, связанным с повышенной опасностью, должна проводиться не реже одного раза в 3 года.

Если в течение срока действия инструкции условия труда работников на предприятии не изменились, то приказом работодателя действие инструкции продлевается на следующий год, о чём делается запись на первой странице инструкции (штамп «Пересмотрено», дата и подпись лица, ответственного за пересмотр инструкции).

Выдача инструкций руководителям подразделений организации производится службой охраны труда с регистрацией в журнале учёта выдачи инструкций.

У руководителя подразделения организации должен постоянно храниться комплект действующих в подразделении инструкций для работников всех профессий и по всем видам работ.

Инструкции работникам могут быть выданы на руки под расписку в личной карточке инструктажа для изучения при первичном инструктаже, либо вывешены на рабочих местах или участках, либо храниться в ином месте, доступном для работников [9].

Контроль организации охраны труда на предприятии осуществляется:

- работодателем и руководителями подразделений;
- через совместный административно-общественный контроль;
- через контроль вышестоящей организации;
- инспекторами государственного специального надзора (Госгортехнадзор, Госэнергонадзор, Госсанэпиднадзор, Госатомнадзор и др.);
- инспекторами государственной службы по охране труда (государственные;
- инспекторы Трудовой инспекции и работники подразделения по охране труда органа по труду субъекта Федерации);
- через смотры по охране труда и технике безопасности.

Литература

1. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

2. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

3. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

4. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

5. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

6. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

7. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

8. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

9. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

УДК 502:504

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

Никитцов В.Н.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Системный подход позволяет рассматривать безопасность труда как систему, состоящую из взаимосвязанных элементов, которая позволяет определить объективные связи этих элементов, выяснить их взаимовлияние и взаимозависимости, установить функциональную роль каждого элемента и системы в целом.

Ключевые слова: методы, стиль и уровень руководства, моральное стимулирование, форма организации труда, трудовые приемы, предметы и орудия труда, технология, средства защиты, окружающая среда.

Рассмотрим основные принципы построения и функционирования системы управления охраной труда.

1. Системный подход. Управлять безопасностью труда следует на основе научных методов комплексного и системного подходов.

Комплексный подход требует учета всех факторов, влияющих на состояние безопасности труда: физиологические и психологические свойства человека, его подготовленность (обученность) к труду, социально-психологический климат в коллективе, методы, стиль и уровень руководства, моральное стимулирование, форма организации труда, трудовые приемы, предметы и орудия труда, технология, средства защиты, окружающая среда, оплата труда, формы материального стимулирования, меры ответственности [1].

Система имеет дополнительные качества, которых нет у элементов, ее образующих. Это важнейшее свойство системы, именуемое эмерджентностью, определяет основу и преимущества системного подхода.

Зачастую на практике СУОТ называется набор отдельных функциональных обязанностей, не обладающих признаками системы. Как правило, это общие положения с указанием цели и общих (без учета специфики предприятия) задач, и должностные инструкции руководителей и других должностных лиц. Такой подход значительно снижает эффективность функционирования СУОТ [2].

Системный подход - метод решения проблем с помощью системотехники.

В свою очередь системотехника определяется как дисциплина, имеющая следующие задачи:

1) изучение и оценка всех частей заданной системы с помощью науки и математических способов оптимизации;

2) анализ системы с целью изучения влияния одних частей на действия других и влияния одних частей на работу всей системы;

3) синтез изученных и оптимизированных частей для выяснения их влияния на рассматриваемую систему;

4) оптимизация всей системы в целом за счет корректировки отклонений ее частей.

Системность предусматривает: органическое единство кадров, структуры, методов (экономических, организационно-распорядительских, социально-психологических) и техники управления при решающей роли кадров; тесную взаимосвязь субъекта и объекта управления; единство и взаимообусловленность производственно-технических, экономических, социально-психологических, правовых и кибернетических аспектов управления [3].

2. Плановость и непрерывность. Работа по улучшению безопасности труда может быть эффективна, если ее вести планомерно и непрерывно. При отсутствии плановости в работе будут преобладать элементы случайности и беспорядка, многие важные вопросы могут быть упущены.

3. Профилактическая направленность. Действия и вся работа по повышению безопасности труда должны, в основном, иметь профилактическую направленность. Это значит, что главные усилия следует направлять на выявление и устранение причин, условий и мотивов, порождающих неправильные действия людей, проявление опасностей и вредностей.

Эффективный метод профилактики - прогнозирование опасностей и условий, при которых люди подпадают под их воздействие, а также порождающих их причин, условий и мотивов на этапах проектирования, конструирования и испытания новой техники, технологии и форм организации труда [4-6].

Большое профилактическое значение имеют улучшение подготовки людей к труду, строгое выполнение графиков профилактических осмотров и ремонтов оборудования, хорошая организация материально-технического обеспечения работ предметами, необходимыми для создания безопасных условий труда, распространение передового опыта работы без травм и аварий.

4. Законность. Управлять безопасностью труда необходимо, строго соблюдая законность. Применять незаконные действия, даже если они направлены на повышение безопасности труда (например, наказывать нарушителей правил безопасности, применяя незаконные методы и средства), недопустимо. Незаконное действие все равно будет отменено, лицо, его допустившее, будет наказано, а вера людей в правовые документы подорвана.

5. Создание и внедрение новой, более безопасной и безвредной техники и технологии. Главное направление улучшения безопасности труда - создание и внедрение новой, более безопасной и безвредной техники и технологии, устраняющих тяжелый и монотонный труд, а также рациональной организации труда. При этом, важное значение имеет система управления и защита.

6. Контроль за выполнением мероприятий, планов и задач. Контроль за выполнением планов, мероприятий и всей работы по повышению безопасности труда, как и состоянием безопасности на рабочих местах, должен быть систематическим, глубоким и принципиальным. В процессе контроля надо добиваться устранения обнаруженных недостатков, шире использовать современные средства контроля и привлекать к контролю и самоконтролю не только всех руководителей, специалистов, мастеров и бригадиров, но и передовых рабочих.

7. Четкое распределение обязанностей, привлечение к участию всех членов трудовых коллективов в работе по созданию безопасных условий труда.

8. Открытость информации о состоянии охраны труда и конечных результатах функционирования системы.

9. Включение экономического механизма управления. Необходимо шире применять экономические рычаги для повышения безопасности труда.

Аварии и несчастные случаи, как и профессиональные заболевания, наносят немалый экономический ущерб предприятию, фонду социального страхования и др. Следовательно, сокращение числа производственного травматизма и заболеваний улучшает экономику предприятия, сберегает фонд социального страхования и снижает расходы многих других государственных организаций. Для уменьшения числа аварий и случаев производственного травматизма полезно применять не только технические и организационные, но и экономические методы и мероприятия.

С этой целью рекомендуется:

- убеждать каждого члена коллектива в том, что соблюдение норм и требований по технике безопасности и производственной санитарии для коллектива и государства, в конечном счете, более выгодно, чем их нарушение;

- подсчитывать экономический ущерб, который приносят предприятию и государству аварии, несчастные случаи и заболевания, происшедшие на предприятии;

- поощрять материально и морально коллективные и индивидуальные успехи в деле улучшения охраны труда, особенно в тех случаях, когда трудящиеся по своей инициативе вскрывают и устраняют нарушения правил безопасности и предотвращают аварии или несчастные случаи;

- предъявлять к лицам, чьи действия вызвали аварию или травмирование людей, иски в компенсации (в соответствии с законом) ущерба, вызванного этими событиями [7; 8].

Достижение целей управления безопасностью труда зависит от выполнения функций управления, которые в свою очередь реализуются через конкретные управленческие действия и мероприятия [9-11].

Если функции определяют стратегические, долговременные, основополагающие цели, то конкретные управленческие действия и мероприятия обеспечивают решение тактических задач. Их полное и последовательное выполнение необходимо для исполнения функций.

Управленческие действия и мероприятия осуществляются во взаимосвязи и взаимовлиянии и обеспечивают целенаправленное воздействие на технические, технологические, организационные, социальные, экономические и психофизиологические процессы и факторы, определяющие состояние условий и охраны труда.

Обобщение практики управления безопасностью труда на предприятиях дает возможность сформулировать основные функции и задачи управления, а также конкретные управленческие действия и мероприятия.

Задачи системы управления охраной труда на предприятии СУОТ на уровне предприятия предусматривает решение следующих задач:

- обеспечение соблюдения работающими требований правил безопасности и других нормативных документов по охране труда;

- обеспечение профессионального соответствия работающих, в том числе профотбор, профессиональная подготовка, повышение квалификации, обучение безопасным методам ведения работ;

- обеспечение безопасности при эксплуатации производственного оборудования, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;

- обеспечение безопасности технологических процессов;

- обеспечение нормальных санитарно-гигиенических условий труда;

- обеспечение нормального санитарно-бытового, лечебно-профилактического и медицинского обслуживания работающих;

- обеспечение рациональных режимов труда и отдыха работающих;

- обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной и коллективной защиты;

- расследование и учет несчастных случаев, пожаров, аварий, дорожно-транспортных происшествий и профессиональных заболеваний;

- изучение и распространение передового опыта безопасного ведения работ.

Управление охраной труда обеспечивается выполнением следующих функций:

- создание органов управления, разработка программы и структуры СУОТ;

- организация и координация работ по охране труда;

- планирование работ по охране труда;

- контроль состояния охраны труда и функционирование системы управления охраной труда;

- учет, анализ и оценка состояния охраны труда и деятельности подразделений и служб СУОТ;

- стимулирование работ по повышению безопасности труда.

Здесь мы ограничимся рассмотрением содержания основных функций системы управления охраной труда.

Руководство организации, несущее ответственность за охрану труда, должно обеспечивать разработку, внедрение и функционирование системы управления охраной труда в соответствии с установленными требованиями.

При создании системы управления охраной труда необходимо:

- определять перечень законов и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, распространяющихся на организацию;

- выявлять факторы охраны труда, вытекающие из ее прошлых, настоящих или планируемых видов деятельности, с тем, чтобы определять наиболее существенные воздействия на условия и охрану труда;

- определять политику организации в области охраны труда;

- определять цели и задачи в области охраны труда, устанавливать приоритеты;

- разрабатывать организационную схему и программу для реализации политики и достижений ее целей, выполнения поставленных задач.

Органы управления безопасностью труда организуются на предприятии в соответствии со структурой, состоящей из подразделений: цехов, участков, служб, управлений, отделов и т.д. Структуру нужно формировать так, чтобы она выполняла следующие функции:

- обеспечивала сочетание централизованного управления и необходимой самостоятельности предприятия и его подразделений;

- отвечала целям, содержанию и внешним условиям деятельности, предметной, технологической специализации и территориальному размещению подразделений производств и служб;

- четко определяла место и роль каждого подразделения в общей работе по повышению безопасности труда, не допускала дублирования;

- имела оптимальное число звеньев, содержала оптимальную численность специалистов и рабочих;

- обладала внутренними резервами и гибкостью.

В каждом подразделении необходимо единство обязанностей, прав и ответственности. Права должны делать реальным выполнение обязанностей. Чем больше прав, тем выше ответственность. Последняя должна увязываться с обязанностями. Безопасность труда обеспечивается, главным образом, при проектировании предприятий и цехов, конструировании оборудования, а также при выполнении строительных и эксплуатационных технологических процессов, операций и работ [12].

Следовательно, управлять безопасностью труда, в первую очередь, должны те организации и лица, которые конструируют оборудование, проектируют производственные процессы, операции и работы, и те, которые организуют выполнение проектов и работ - линейные и функциональные подразделения (цехи, участки, службы) и их руководители.

Вместе с тем для выполнения некоторых специальных функций управления безопасностью труда (например, подготовки людей к труду, контроля за состоянием безопасности, выполнения разных работ вне основных технологических процессов и т. д.) необходимы специальные органы по охране труда. Наконец, в управлении безопасностью труда участвуют также общественные организации, действующие самостоятельно или в контакте с хозяйственными органами.

Возглавлять управление безопасностью труда на предприятии (в объединении) и нести ответственность за ее состояние (в соответствии с положением или должностной инструкцией) рекомендуется директору (генеральному директору, работодателю), а также руководителям каждого подразделения. Обязанности, права и ответственность остальных специалистов, служащих и рабочих определяются утвержденными в установленном порядке должностными инструкциями, положениями о подразделениях, правилами и инструкциями по охране труда для рабочих по профессиям. При создании органов управления безопасностью труда необходимо определять для каждого подразделения цели и границы деятельности, функции, управленческие действия и мероприятия, которые должны ими выполняться для обеспечения безопасности труда; устанавливать связи между подразделениями, методы и средства взаимодействия и обмена информацией, а также подчиненность между ними и внутри них. Это позволит избежать путаницы, дублирования и безответственности в работе. охрана труд риск безопасность.

Организация работы по реализации требований СУОТ включает:

- распределение обязанностей между руководящими работниками, установление задач и функциональных связей подразделений и служб, включая весь комплекс задач по охране труда. Выполнение задач по охране труда отражается в положениях о службах и подразделениях и конкретизируется в должностных инструкциях руководящих работников, включая руководителей рабочего звена и должностных обязанностях инженерно-технических работников и служащих;
- разработку перечней наиболее травмоопасных нарушений для объектов работ, инструкций по охране труда и порядка доступа к работам повышенной опасности;
- создание служб охраны труда или введение должности специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку или опыт работы в этой области;
- создание на предприятии комитета (комиссии) по охране труда, в состав которого на паритетной основе входят представители работодателя, профессионального союза или иного уполномоченного работниками представительного органа.

Планирование работ по охране труда -- это организационный управленческий процесс, осуществляемый с целью обеспечения безопасных условий труда работников на основе эффективного использования средств, выделяемых на улучшение условий и охраны труда.

Планирование работ по охране труда подразделяется на перспективное, текущее и оперативное.

Составление планов по охране труда представляет собой разработку конкретных мероприятий на определенный срок, с указанием исполнителей и средств, необходимых для реализации мероприятий.

Работы по охране труда выполняются в соответствии с годовым планом на уровне предприятия, организации и текущими планами на уровне служб и подразделений. Каждый пункт плана должен иметь четкую формулировку, сроки, объемы и ответственного исполнителя, позволяющие проконтролировать фактическое исполнение пункта плана.

Основой для разработки планов по охране труда являются «Рекомендации по планированию мероприятий по охране труда», утвержденные постановлением Министерства труда Российской Федерации от 27.02.2015 № 11, «Отраслевые правила безопасности», другие правила по соответствующим видам производственной деятельности, перспективные планы развития производства, планы социального развития коллектива, результаты анализа материалов расследования аварий, пожаров, дорожно-транспортных происшествий, несчастных случаев и профессиональных заболеваний, состояния производственно-технологического оборудования, зданий, сооружений, материалов аттестации рабочих мест, требования (заявки) на обеспечение безопасности

труда на объектах работ, акты и предписания государственных надзорных и контролирующих органов.

Годовой план включает в себя следующие разделы:

- повышение квалификации кадров, проверка знаний по охране труда инженерно-технических работников, рабочих и служащих;
- мероприятия по нормализации и улучшению санитарно-гигиенических условий труда;
- мероприятия по лечебно-профилактическому и санитарно- бытовому обслуживанию работающих;
- механизация и автоматизация тяжелых, опасных и трудоемких работ;
- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- аттестация рабочих мест по условиям труда;
- планы-графики тренировочных занятий по действиям персонала в аварийных и экстремальных ситуациях;
- комплексные проверки состояния охраны труда в подразделениях и службах.

Текущие планы по охране труда для подразделений и служб составляются руководителем подразделения в соответствии со спецификой работ и решаемых задач по охране труда в данном подразделении и заявками на устранение нарушений требований охраны труда, поступивших от других подразделений предприятия, организации.

Соглашение по охране труда к коллективному договору между работодателем (руководителем) предприятия, организации и работниками составляется с учетом годового плана, состояния охраны труда на предприятии, в организации на момент заключения соглашения и включает в себя следующие вопросы: состояние охраны труда (максимально допустимый уровень риска), режимы труда и отдыха, обучение и подготовка работников, улучшение условий труда, пособия, компенсации и доплаты за вредные и опасные условия труда, продолжительность рабочего дня и отпуска для работников, занятых на тяжелых, вредных и опасных работах, устранение которых невозможно при современном развитии производства, социальное страхование работников, а также порядок контроля за состоянием охраны труда.

Литература

1. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

2. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

3. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

4. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

5. Калачева, О.А. Основы единой транспортной системы. изучение дисциплины "Общий курс железнодорожного транспорта" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). - С. 427-428.

6. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды

международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

7. Калачева, О.А., Прицепова, С.А. Проблемы воздействия подвижного состава железнодорожного комплекса на окружающую среду // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 129-136.

8. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 228-229.

9. Калачева, О.А. Мониторинг растительности железнодорожного пути //Естественные и технические науки. 2021. № 3 (154). С. 206-207.

10. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо //Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

11. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

12. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях //Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

УДК 502:504

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ОХРАНЫ ТРУДА И ПРИРОДЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Ничуговский А.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Отдел охраны труда (подчиняется гл. инженеру) решает текущие вопросы, связанные с обеспечением безопасности труда.

Ключевые слова: контроль на рабочем месте, периодичность еженедельная.

Директор несет основную ответственность за охрану труда и природы.

Организационными работами, связанными с обеспечением охраны труда и природы, руководит главный инженер [1].

Отдел охраны труда (подчиняется главному инженеру) решает текущие вопросы, связанные с обеспечением безопасности труда.

Функции отдела охраны труда: контрольная (соблюдение приказов), обучающая (представители отдела выступают в качестве экспертов при разработке технических решений), отчетность по вопросам травматизма и профессиональным заболеваниям [2].

Трехступенчатый контроль за охраной труда на предприятии.

1 этап. Контроль на рабочем месте (за цехом контроль осуществляет мастер, за лабораторией - руководитель группой). Ежедневный контроль [3].

2 этап. Уровень цеха, лаборатории (периодичность еженедельная).

3 этап. Уровень предприятия (один из цехов выборочно проверяется комиссией), в состав которой входят:

- главный инженер;
- начальник отдела охраны труда;
- представитель медицинской санитарной части;
- главный специалист (технолог или энергетик).

Система стандартов безопасности труда - ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ.

Вводный - ознакомление с общими вопросами БТ, проводит инженер безопасности труда [4; 5].

Первичный - ознакомление с конкретными видами безопасности труда на данном предприятии на данном рабочем месте, проводит руководитель работ.

Повторный - повторить информацию первичного инструктажа, периодичностью 1 раз в полгода, проводит руководитель работ [6].

Внеплановый - проводится руководитель работ в том случае, когда имеют место изменения в техническом процессе при поступлении нового оборудования, после того как произошел несчастный случай и при перерывах в работе, превышающие установленные [7; 8].

Целевой - при выполнении работ, не связанных с основной специальностью, проводит руководитель работ.

Литература

1. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

2. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

3. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

4. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

5. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

6. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

7. Калачева, О.А. Экономическое регулирование деятельности в сфере обращения с отходами // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 100-104.

8. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

УДК 502:504

КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Паринов А.И.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Исключительно важным в системе контроля является оперативный контроль руководителя работ и других должностных лиц, который предполагает оперативное выявление и оперативное устранение нарушений требований охраны труда на рабочих местах.

Ключевые слова: состояние рабочих мест, контроль, функция управления, сзаконодательство о труде.

Контроль является важной функцией управления охраной труда. Нельзя воздействовать на управляемый объект, не зная, к каким результатам приводит это воздействие [1-3]. Контроль, как функция управления, осуществляется или организуется органом управления.

Контролю подлежат:

- состояние рабочих мест, соответствие их требованиям охраны труда;
- соблюдение законодательства о труде, выполнение требований нормативных документов по охране труда;
- выполнение работ по реализации задач управления охраной труда;
- своевременность и правильность расследования несчастных случаев на производстве;
- выполнение приказов, распоряжений и предписаний, мероприятий перспективного, текущего и оперативного планов по охране труда [4; 5].

Основными видами внутреннего контроля являются:

- оперативный контроль руководителя работ и других должностных лиц;
- административно-общественный контроль;
- контроль, осуществляемый службой охраны труда;
- ведомственный контроль вышестоящих органов;
- контроль, осуществляемый органами государственного надзора;
- общественный контроль [6-8].

Контроль состояния охраны труда должен предусматривать определенное метрологическое обеспечение, включающее методы и средства измерений для контроля параметров условий труда, безопасности производственного оборудования и технологических процессов, качества средств защиты работающих.

Исключительно важным в системе контроля является оперативный контроль руководителя работ и других должностных лиц, который предполагает оперативное выявление и оперативное устранение нарушений требований охраны труда на рабочих местах.

При проведении оперативного контроля особое внимание необходимо обращать на следующие вопросы:

- допуск к работам рабочих и соблюдение ими требований безопасности труда;
- правильное ведение технологических процессов;
- техническое состояние машин, механизмов и оборудования;
- организацию рабочих мест;
- наличие и использование средств индивидуальной защиты [9].

Учет, анализ и оценка состояния охраны труда должны быть направлены на поддержку осуществления других функций управления (планирование, регулирование, стимулирование) и принятие управленческих решений.

Учет - это регистрация и систематизация в установленной форме и порядке данных, характеризующих состояние охраны труда.

Соответствующие нормативные документы устанавливают, какие данные необходимо фиксировать документально, а также порядок, периодичность оформления и формы документов, в которых эти данные фиксируются (акт, паспорт, журнал и др.).

Хорошо налаженный учет дает возможность провести тщательный анализ состояния охраны труда [10].

В качестве аналитических данных, характеризующих состояние охраны труда, должны использоваться:

- материалы расследования о несчастных случаях и профессиональных заболеваниях;

- акты расследования аварий, дорожно-транспортных происшествий, пожаров, случаев утраты взрывчатых материалов, радиоактивных и ядовитых веществ и источников ионизирующих излучений [11].

На предприятии должна быть разработана по согласованию с профсоюзами, трудовыми коллективами и доведена до сведения всех работающих система морального и материального стимулирования за полное выполнение всеми работниками структурного подразделения требований охраны труда, процедур и процессов, обеспечивающих безопасность работников (премии, доплаты, надбавки за выполнение плановых показателей и недопущение травматизма, нарушения требований охраны труда и пр.) [12].

Кроме того, четко определяются меры наказания за нарушение требований безопасности (депремирование, штрафы, дисциплинарные взыскания).

Литература

1. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

2. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

3. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

4. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

5. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

6. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

7. Калачева, О.А. Утилизация бытовых отходов на железнодорожном транспорте //Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 76-77.

8. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

9. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

10. Калачева, О.А. Мониторинг растительности железнодорожного пути //Естественные и технические науки. 2021. № 3 (154). С. 206-207.

11. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо //Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

12. Калачева, О.А. Экономическое регулирование деятельности в сфере обращения с отходами // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-

2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С.100-104.

УДК 502:504

ОБУЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ВИДЫ ИНСТРУКТАЖА

Поплевин Д.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Имеется несколько видов инструктажей, что обусловленно сроками, участниками, местом проведения и т.д. Каждый вид инструктажа имеет свои особенности. Обучение и правила прохождения строго регламентируются.

Ключевые слова: обучение безопасным приёмам труда, техника безопасности, методы работы.

Обучение безопасным приёмам труда для работников проводится на основании государственного стандарта - ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения по безопасности труда. Общие положения. Необходимость обучения и инструктирования работников законодательно закреплена в КЗоТе РФ [1]. В частности, статья 144 кодекса обязывает администрацию (работодателя) организовывать для работников проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности и другим правилам.

В статье 18 федерального закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации» изложены обязанности работодателя проводить вводный инструктаж, обучать безопасным методам работы и оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим. Здесь же закрепляется обязательность подготовки по охране труда при изучении программ начального, среднего и высшего профессионального образования.

В соответствии с ГОСТ 12.0.004-90, инструктажи подразделяют на несколько видов [2-4].

Вводный инструктаж проводится со всеми вновь принимаемыми на работу; проводит инженер по охране труда или лицо, на которое приказом возложены эти обязанности; проводится по программе, утверждённой руководителем организации в кабинете по охране труда.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится со всеми вновь принятыми на предприятие, кроме лиц, которые не связаны с обслуживанием и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов. Перечень профессий и должностей работников, освобождённых от первичного инструктажа на рабочем месте, утверждает работодатель.

Повторный инструктаж проходят все работники, за исключением лиц, освобождённых от первичного инструктажа на рабочем месте, не реже одного раза в полугодие. Для некоторых категорий работников может быть установлен более продолжительный (до 1 года) срок проведения повторного инструктажа [5].

Внеплановый инструктаж проводится при изменении вида работ, при введении в действие новых или переработанных стандартов или инструкций по охране труда, при несчастном случае на производстве, при нарушении требований безопасности труда, по требованию органов надзора, при перерывах в работе 60 дней (для работ, к которым предъявляют повышенные требования безопасности труда - 30 дней).

Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка и разгрузка, уборка территории); ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф; производстве работ, на

которые оформляется наряд-допуск; проведении экскурсии на предприятии, организации массовых мероприятий.

Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой проводит непосредственный руководитель работ (мастер, преподаватель). О проведении инструктажа лицо, проводившее инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. Целевой инструктаж фиксируется в наряд-допуске или оформляется протоколом.

Обучению и проверке знаний по охране труда подлежат:

- руководители и специалисты организаций, а также лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью, осуществляющих руководство, организацию, надзор и контроль работ, выполняемых подчинёнными им работниками;
- инженерные и педагогические работники образовательных организаций, функциональные обязанности которых имеют отношение к производственной деятельности (в мастерских, лабораториях, полигонах и т.п.);
- руководители и специалисты при всех формах повышения их квалификации по специальности (профессии).

Обучение и проверка знаний по охране труда проводится для руководителей и специалистов периодически, но не реже одного раза в три года. Внеочередное обучение и проверка знаний по охране труда для руководителей и специалистов организаций проводится:

- при введении новых или переработанных (дополненных) законодательных и иных нормативных актов по охране труда;
- при изменениях технологических процессов, переводе на другую работу, если это предусматривает изучение новых правил по охране труда;
- по требованию государственной инспекции труда;
- при перерыве в работе более одного года [6; 7].

При успешной сдаче экзамена выдается удостоверение утверждённого образца. Руководители и специалисты, не прошедшие проверку знаний по охране труда из-за неудовлетворительной подготовки, обязаны в срок не позднее одного месяца пройти повторную проверку знаний. В случае неудовлетворительной проверки знаний по охране труда во второй раз, решается вопрос о соответствии занимаемой должности.

Литература

1. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

2. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

3. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

4. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

5. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

6. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

7. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ТРАВМАТИЗМ И МЕТОДЫ ЕГО ИЗУЧЕНИЯ

Посохов М.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Организационные, связанные с нарушением правил эксплуатации транспорта и оборудования, плохой организацией погрузочно-разгрузочных работ, нарушением режима труда и отдыха (сверхурочные работы, простои и т.п.), нарушением правил техники безопасности, несвоевременным инструктажем, отсутствием предупредительных надписей.

Ключевые слова: производственная травма, электрический ток, химические факторы, сочетания различных факторов.

Производственная травма (трудовое увечье) - это следствие действия на организм различных внешних, опасных производственных факторов. Чаще производственная травма - это результат механического воздействия при наездах, падениях или контакте с механический оборудованием.

Травмирование возможно вследствие воздействий:

- химических факторов, например, ядохимикатов, в виде отравлений или ожогов;
- электрического тока - ожоги, электрические удары и др.;
- высокой или низкой температуры (ожоги или обморожения);
- сочетания различных факторов.

Производственный травматизм - это совокупность несчастных случаев на производстве (предприятии) [1; 2].

Различают несколько причин производственного травматизм:

1. Технические, возникающие вследствие конструкторских недостатков, неисправностей машин, механизмов, несовершенства технологического процесса, недостаточной механизации и автоматизации тяжёлых и вредных работ.

2. Санитарно-гигиенические, связанные с нарушением требований санитарных норм (например, по влажности, температуре), отсутствием санитарно-бытовых помещений и устройств, недостатками в организации рабочего места и др.

3. Организационные, связанные с нарушением правил эксплуатации транспорта и оборудования, плохой организацией погрузочно-разгрузочных работ, нарушением режима труда и отдыха (сверхурочные работы, простои и т.п.), нарушением правил техники безопасности, несвоевременным инструктажем, отсутствием предупредительных надписей и др.

4. Психофизиологические, связанные с нарушением работниками трудовой дисциплины, опьянением на рабочем месте, умышленным самотравмированием, переутомлением, плохим здоровьем и др. [3].

5. Профессиональное заболевание - это повреждение здоровья работника в результате постоянного или длительного воздействия на организм вредных условий труда.

Различают острые и хронические профессиональные заболевания. К острым относят профессиональные заболевания, возникшие внезапно (в течение одной рабочей смены) из-за воздействия вредных производственных факторов с большим превышением предельно допустимого уровня или предельно допустимой концентрации.

Профессиональное заболевание, при котором заболело два и более работников, называется групповым профессиональным заболеванием.

Предельно допустимый уровень производственного фактора - это уровень производственного фактора, воздействие которого при работе установленной продолжительности в течение всего трудового стажа не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в процессе работы или в отдалённые сроки жизни настоящего и последующего поколений [3; 4].

Острое профессиональное заболевание возможно в виде ожога глаз ультрафиолетовым излучением при выполнении сварочных работ, при отравлении хлором, оксидом углерода и др.

Хронические профессиональные заболевания развиваются после многократного и длительного воздействия вредных производственных факторов, например, вибрации, производственного шума и др.

Неблагоприятные (вредные) условия труда могут создаваться запыленностью (шахты, цементное производство), загазованностью (химическое производство, кирпичные заводы), повышенной влажностью, производственным шумом, вибрацией, неудобной рабочей позой, тяжёлым физическим трудом и др.

В зависимости от вида производственных вредностей могут развиться такие заболевания, как пневмокониозы, повреждение кожных покровов, нарушение опорно-двигательного аппарата, виброболезнь, шумовая болезнь (тугоухость) и др.

Удельный вес рабочих мест с вредными и опасными условиями труда вырос с 1990 года по настоящее время более чем на 5% и составляет в последние годы в среднем примерно 23%, достигая в отдельных отраслях производства трети и даже половины.

Первичный выход на инвалидность с 1990 года вырос примерно на 50%.

С учётом реального объёма производства, показатели травматизма в России постоянно возрастают (при некотором численном сокращении числа травм на производстве в последние годы). Экономические потери при этом ежегодно возрастают на 10-30%.

Из зарубежного опыта отметим следующее. По международным стандартам работодатель обязан застраховать каждого работника не только от несчастных случаев на производстве, но и от ущерба, связанного с лечением.

Международной организацией труда минимальный размер такой страховки рекомендован в размере зарплаты за 7500 рабочих дней.

В странах с сильным профсоюзным движением в коллективные договоры включается обязательство работодателя застраховать своих работников также от последствий бытовых травм и общей заболеваемости, иногда - вместе с членами семьи [5-7].

Расследование и учет несчастных случаев на производстве проводят в соответствии с «Положением об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях», утвержденного Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24 октября 2002 года №73, а также статьями 227-231 Трудового кодекса РФ (ТК РФ).

Несчастный случаи (НС) на производстве - это случай, происшедший с работающим вследствие воздействия опасного производственного фактора (для застрахованного - это страховой случай).

Несчастные случаи в зависимости от причин, места и времени происшествия делятся на две группы: несчастные случаи, связанные с работой, и несчастные случаи, не связанные с работой (бытовые травмы).

Несчастные случаи, не связанные с производством, но происшедшие на производстве - это несчастные случаи, происшедшие при изготовлении предметов в личных целях, самовольном использовании транспорта предприятия, участии в

спортивных мероприятиях на территории предприятия, при хищении имущества предприятия.

Бытовые несчастные случаи - это несчастные случаи, происшедшие в быту (дома) или при нахождении на предприятии вне рабочего времени.

Расследование несчастных случаев на производстве выполняется в соответствии с Трудовым кодексом РФ и «Положением об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях», утверждённым постановлением Минтруда России №73 от 24 октября 2021 года. Этим же постановлением утверждены формы документов, необходимых для расследования и учёта несчастных случаев на производстве [8].

Расследование несчастного случая может быть достаточно сложным процессом, поскольку интересы пострадавшего и работодателя часто не совпадают. Действие нормативных актов по расследованию и учёту несчастных случаев на производстве распространяется на:

- работодателей - физических лиц, вступивших в трудовые отношения с работниками;
- уполномоченных работодателем лиц (представители работодателя);
- физических лиц, осуществляющих руководство организацией (руководители организации);
- физических лиц, состоящих в трудовых отношениях с работодателем;
- других лиц, участвующих с ведома работодателя в его производственной деятельности своим личным трудом, правоотношения которых не предполагают заключения трудовых договоров.

Расследованию подлежат травмы, в том числе причиненные другими лицами, включая:

- тепловой удар, ожог, обморожение;
- утопление;
- поражение электрическим током или молнией;
- укусы, нанесенные животными и насекомыми;
- повреждения, полученные в результате взрывов, аварий и т.п. [9].

Расследованию и учёту подлежат несчастные случаи, происшедшие:

- при исполнении трудовых обязанностей, в том числе во время командировки, при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- при следовании на работу или с работы на транспортном средстве работодателя, а также на личном транспортном средстве при использовании его в производственных целях;
- во время служебных поездок на общественном транспорте, а также при следовании по заданию работодателя к месту выполнения работ и обратно, в том числе пешком;
- при следовании к месту служебной командировки и обратно;
- при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха;
- во время междусменного отдыха при работе вахтовым методом;
- при привлечении к участию в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Работники организации обязаны незамедлительно извещать руководство о каждом происшедшем несчастном случае, об ухудшении состояния своего здоровья в связи с проявлениями признаков острого заболевания.

О каждом страховом случае работодатель в течение суток обязан сообщить страховщику (фонд социального страхования).

О групповом несчастном случае (пострадало два и более человек), тяжёлом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом работодатель в

течение суток обязан направить извещение соответственно о несчастном случае, происшедшем в организации:

- в соответствующую государственную инспекцию труда;
- в прокуратуру по месту происшествия несчастного случая;
- в федеральный орган исполнительной власти по ведомственной принадлежности;
- в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации;
- в организацию, направившую работника, с которым произошел несчастный случай;
- в территориальные объединения организаций профсоюзов;
- в территориальный орган государственного надзора, если несчастный случай произошел в организации (объекте), подконтрольной этому органу;
- страховщику;

О несчастном случае, происшедшем у работодателя - физического лица:

- в соответствующую государственную инспекцию труда;
- в прокуратуру по месту нахождения работодателя - физического лица;
- в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации;
- в территориальный орган государственного надзора, если несчастный случай - произошел на объекте, подконтрольном этому органу;
- страховщику.

О групповых несчастных случаях, тяжелых несчастных случаях и несчастных случаях со смертельным исходом также информируется Федеральная инспекция труда Минтруда России.

Если указанные несчастные случаи произошли в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, то соответствующим образом информируются специально уполномоченные органы государственного надзора.

Для расследования несчастного случая на производстве в организации работодатель незамедлительно создает комиссию в составе не менее трех человек. Во всех случаях состав комиссии должен состоять из нечетного числа членов.

В состав комиссии включаются специалист по охране труда организации, представители работодателя, представители профсоюзного органа (коллектива), уполномоченный (доверенный) по охране труда. Комиссию возглавляет работодатель или уполномоченный им представитель. Состав комиссии утверждается приказом работодателя. Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на участке, где произошел несчастный случай, в состав комиссии не включается.

В расследовании несчастного случая на производстве у работодателя - физического лица принимают участие указанный работодатель или уполномоченный его представитель, доверенное лицо пострадавшего, специалист по охране труда, который может привлекаться к расследованию несчастного случая и на договорной основе.

Несчастный случай на производстве, происшедший с лицом, направленным для выполнения работ к другому работодателю, расследуется комиссией, образованной работодателем, у которого произошел несчастный случай. В состав данной комиссии входит уполномоченный представитель работодателя, направившего это лицо.

Несчастные случаи, происшедшие на территории организации с работниками сторонних организаций при исполнении ими задания направившего их работодателя, расследуются комиссией, формируемой этим работодателем.

Несчастные случаи, происшедшие с работниками при выполнении работы по совместительству, расследуются комиссией, формируемой работодателем, у которого фактически производилась работа по совместительству.

Расследование несчастных случаев со студентами, проходящими производственную практику (выполняющими работу под руководством работодателя), проводится

комиссиями, формируемыми и возглавляемыми этим работодателем. В состав комиссии включаются представители образовательного учреждения.

Для расследования группового несчастного случая, тяжёлого несчастного случая и несчастного случая со смертельным исходом в комиссию дополнительно включаются:

- государственный инспектор труда, представители органа исполнительной власти субъекта РФ или органа местного самоуправления (по согласованию), представитель территориального объединения профсоюзов. Возглавляет комиссию государственный инспектор труда;
- по требованию пострадавшего (или его родственников) в расследовании несчастного случая может принимать участие его доверенное лицо;
- в случае острого отравления или радиационного воздействия, превысившего установленные нормы, в состав комиссии включается также представитель территориального центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора;
- при несчастном случае, происшедшем в организациях на объектах, подконтрольных территориальным органам Федерального горного и промышленного надзора России, состав комиссии утверждается руководителем соответствующего территориального органа и возглавляет комиссию представитель этого органа;
- при групповом несчастном случае с числом погибших 5 и более человек в состав комиссии включаются также представители Федеральной инспекции труда, федерального органа исполнительной власти по ведомственной принадлежности и общероссийского объединения профсоюзов. Председателем комиссии является главный государственный инспектор труда по субъекту Российской Федерации, а на объектах, подконтрольных территориальному органу Федерального горного и промышленного надзора России, - руководитель этого территориального органа.

При крупных авариях с человеческими жертвами 15 и более человек расследование проводится комиссией, назначаемой Правительством России.

Расследование несчастных случаев (в том числе групповых), в результате которых пострадавшие получили повреждения, отнесенные в соответствии с установленными квалифицирующими признаками к категории легких, проводится в течение трех дней.

Расследование иных несчастных случаев проводится в течение 15 дней. В некоторых случаях председатель комиссии может продлить срок расследования, но не более чем на 15 дней. Несчастные случаи, о которых не было своевременно сообщено работодателю или в результате которых нетрудоспособность наступила не сразу, расследуются по заявлению пострадавшего в течение месяца.

Тяжелые несчастные случаи и несчастные случаи со смертельным исходом, происшедшие с лицами, выполнявшими работу на основе договора гражданско-правового характера, расследуются в установленном порядке государственными инспекторами труда на основании заявления пострадавшего (доверенного лица, членов его семьи).

В ходе расследования несчастного случая комиссия производит осмотр места происшествия, выявляет и опрашивает очевидцев несчастного случая и должностных лиц, знакомится с действующими в организации нормативными и распорядительными документами, по возможности получает объяснения от пострадавшего.

Расследуются в установленном порядке и по решению комиссии могут квалифицироваться как не связанные с производством:

- смерть вследствие общего заболевания или самоубийства;
- смерть или иное повреждение здоровья, единственной причиной которых явилось алкогольное, наркотическое или иное токсическое опьянение (отравление) работника;
- несчастный случай, происшедший при совершении пострадавшим действий, квалифицированных правоохранительными органами как уголовное правонарушение.

При поступлении жалобы пострадавшего, выявлении сокрытого несчастного случая, установления нарушений порядка расследования и в некоторых иных случаях,

государственный инспектор труда, независимо от срока давности несчастного случая, проводит дополнительное расследование.

Несчастные случаи, квалифицированные, как несчастные случаи на производстве, подлежат оформлению актом о несчастном случае на производстве по форме Н-1. Акт формы Н-1 составляется комиссией в двух экземплярах. При несчастном случае на производстве с застрахованным работником составляется дополнительный экземпляр акта формы Н-1.

При групповом несчастном случае на производстве акты формы Н-1 составляются на каждого пострадавшего отдельно.

В случае установления факта грубой неосторожности застрахованного работника, содействовавшей возникновению или увеличению размера вреда, причиненного его здоровью, в акте расследования указывается степень его вины в процентах, с учетом заключения профсоюзного или иного уполномоченного застрахованным представительного органа данной организации (не более 25%).

По результатам расследования каждого группового несчастного случая, тяжелого несчастного случая или несчастного случая со смертельным исходом составляется соответствующий акт в двух экземплярах.

Работодатель в трехдневный срок после завершения расследования несчастного случая на производстве обязан выдать пострадавшему один экземпляр утвержденного им и заверенного печатью акта формы Н-1. Вторые экземпляры акта с копиями материалов расследования хранятся в течение 45 лет работодателем.

При страховых случаях третий экземпляр утвержденного и заверенного печатью акта формы Н-1 работодатель направляет страховщику.

Каждый оформленный в установленном порядке несчастный случай на производстве регистрируются работодателем в журнале регистрации несчастных случаев на производстве и включаются в годовую форму федерального государственного статистического наблюдения за травматизмом на производстве.

В случае ликвидации организации или прекращения работодателем - физическим лицом предпринимательской деятельности оригиналы актов о расследовании несчастных случаев на производстве подлежат передаче на хранение правопреемнику, а при его отсутствии - соответствующему государственному органу.

Государственный надзор и контроль за соблюдением установленного порядка расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве осуществляется органами Федеральной инспекции труда.

Литература

1. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

2. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

3. Калачева, О.А. Пики нарушений, как психологическая природа человека //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 91-96.

4. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

5. Прицепова, С.А., Калачева О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

6. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

7. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

8. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

9. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

УДК 502:504

АНТРОПОГЕННЫЕ ОПАСНОСТИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ

Ростовцев А.Г.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В основе аварийности и травматизма до 60-90 % случаев лежат организационно-психологические причины.

Ключевые слова: психические процессы, психические свойства, производственные психические состояния.

В основе аварийности и травматизма до 60-90 % случаев лежат организационно-психологические причины.

В психической деятельности лежат 3 основные группы компонентов: психические процессы; психические свойства; психические состояния.

Психические процессы. Любая деятельность содержит ряд обязательных психических процессов, которые обеспечивают достижение требований результата (внимание, ощущение, восприятие, память, мышление, воображение, общение). Память - процесс запоминания, сохранения и воспроизведения того, что было в прошлом опыте человека. Виды памяти: моторная, эмоциональная, образная, словесно-логическая. Произвольная память - запоминание с усилием воли. Непроизвольная - без усилия. Оперативная и долговременная память.

Психические свойства - свойства личности или ее существенные особенности (направленность, характер, темперамент). Психические свойства устойчивы и постоянны.

Психические состояния - относительно устойчивая организация всех компонентов психики, выполняющая функцию активного взаимодействия человека с окружающей средой. Особые психические состояния:

- пароксизмальные состояния - группа расстройств различного происхождения (эпилепсия, обмороки), характеризуются кратковременной утратой сознания;
- аффект - состояние, заключающееся в психогенном (эмоциональном) сужении объема сознания;
- конфликт - реакция, возникающая при необходимости выбора между 2-мя или несколькими потребностями, действующими одновременно;
- тревога;
- страх;
- испуг;

- поведение срыва;
- неудовлетворенность [1].

Производственные психические состояния:

- умеренное напряжение - нормальное рабочее состояние;
- повышенное напряжение - при деятельности в экстремальных условиях (условия, требующие от работающего max напряжения физиологических и психических функций.

Основные психологические причины создания опасных ситуаций:

- нарушение мотивационной части действий - нежелание выполнять определенные действия. Мероприятия - пропаганда и воспитание.
- нарушение ориентировочной части - проявляется в незнании правил эксплуатации, норм безопасности труда. Мероприятия - обучение.
- нарушение исполнительной части действия - проявляется в невыполнении действия вследствие несоответствия физических и психических возможностей человека требованиям данного действия. Мероприятия - профессиональный отбор, медицинское обследование.

Перечень необходимых качеств и свойств для данной работы - профессиограмма. Профессиональный отбор - измерение этих свойств у человека и сравнение с необходимыми уровнями. Методы - анкетный, аппаратурный, тестовый [2].

Особенности групповой психологии. Поведение массы отличается от поведения одного человека. Групповые решения более рискованны; для толпы характерна массовая паника. Эмоциональное состояние одного индивида передается другому [3].

Надежность человека как звена технической системы. Человек как правило управляет технической системой, т.е. является оператором. Надежность - способность успешно выполнять поставленную задачу на заданном этапе функционирования системы в течение заданного интервала времени. Ошибки по вине человека могут возникать в случаях:

- оператор стремится к достижению ошибочной цели;
- цель не может быть достигнута из-за неправавельных действий оператора;
- оператор бездействует, когда его участие необходимо.

Критерии оценки деятельности оператора: быстродействие; надежность. Надежность характеризуется безошибочностью; коэффициентом готовности (вероятность включения в работу в произвольный момент времени); восстанавливаемость (вероятность исправления допущенной ошибки); своевременность; точность [4-6].

Стимулирование БЖ осуществляется по принципу поощрения и наказания.

Предварительный и периодические медицинские осмотры проводятся с целью предотвращения профессиональных заболеваний, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда. Предварительные и периодические медицинские осмотры обязательны для: работающих на высоте, водителей транспортных средств, электротехнического персонала [7; 8]. Специальное тестирование проходят операторы сложных систем управления

Согласно законодательству РФ об охране труда, работодатель должен обеспечить обучение, инструктаж работников.

Виды инструктажа: 1) вводный инструктаж; 2) первичный инструктаж на рабочем месте (производится непосредственно руководителем работ в соответствии с вредными и опасными факторами, с практическим показом безопасных приемов работы); 3) повторный - проходят все работники, независимо от стажа, образов., должности не реже чем через 6 мес.; 4) внеплановый - при любых изменениях, влияющих на безопасность труда (изменение правил по охр. труда; изменении технологического процесса; замене, модернизации оборудования; нарушении ТБ; длит перерывах в работе). 5) целевой - проводится перед выполнением разовых работ.

Обучение и проверка знаний по безопасности труда руководителей и специалистов. Руководители и специалисты при поступлении на работу проходят инструктаж у руководителя, который знакомит их с должностными обязанностями по охране труда и условиями работы. Не позднее 1 мес. со дня вступления в должность они проходят проверку знаний и периодически не реже 1 раза в 3 года. Проверка проводится специальными комиссиями в рамках головного предприятия или в надзорном органе. Внеочередные проверки проводятся при назначении на новую должность, при вводе новых правил, оборудования, технологий, при переводе на другое предприятие, перерывах в работе более 1 года.

Литература

1. Калачева, О.А. Пики нарушений, как психологическая природа человека //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 91-96.

2. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

3. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

4. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

5. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

6. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

7. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

8. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

Савельев А.Д.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Как свидетельствует практика, на производственном уровне функционируют не целостные системы управления, а только отдельные их составляющие. Нормативной базой служат отдельные стандарты предприятия, регламентирующие организационные процедуры, инструкции для рабочего персонала, определяющие порядок безопасного производства работ, некоторые другие документы.

Ключевые слова: система управления, службы охраны труда, недостаточная информированность персонала.

Одной из основных причин высокого уровня травматизма на предприятиях является низкая эффективность, неудовлетворительное функционирование системы управления охраной труда [1; 2; 3].

Можно назвать следующие основные причины, которые сдерживают внедрение и результативное функционирование СУОТ на предприятии:

- отсутствие на многих предприятиях целостной системы управления;
- неудовлетворительные уровень и качество нормативной базы предприятий, определяющих механизм функционирования системы;
- недостаточная роль служб охраны труда, профессиональная и психологическая неготовность персонала к разработке, восприятию и внедрению систем управления, несмотря на многолетнюю предысторию;
- недостаточная информированность персонала и неэффективность пропаганды;
- отсутствие механизма мотивации (стимулирования), побуждающего специалистов к разработке и внедрению систем управления [4; 5];
- отсутствие необходимого контроля за функционированием системы управления;
- безразличное («никакое») отношение к охране труда со стороны руководителей.

В действительности же СУОТ - понятие более широкое, которое включает комплекс полномочий, обязанностей, взаимосвязанных, целеориентированных мер и действий, направленных на сохранение жизни и здоровья работников предприятия в процессе трудовой деятельности и реализуемых в информационно-правовом поле. Управление должно осуществляться в соответствии с провозглашенной политикой, исходя из законодательных требований, с помощью соответствующего механизма, включающего в себя порядок реализации всех функций и целевых задач, определяющих трудоохранную деятельность. К ним относятся функции общеорганизационного обеспечения, управления персоналом (профессиональная подготовка, социально-психологическое сопровождение, стимулирование), информационная и нормативно-правовая база, система контроля и т.д.

Наряду с этим важное значение приобретает международная практика управления промышленной безопасностью. Сегодня трудоохранная политика даже в рамках одного предприятия не может строиться без учета международных стандартов, отражающих современные тенденции развития систем управления [6]. Совершенно очевидно, что для эффективного решения трудоохранных проблем нужны транснациональная, внутригосударственная и внутриотраслевая интеграция и координация, при этом в основе должна лежать целостная концепция, в соответствии с которой функции управления охраной труда должны в максимальной степени перейти на производственный уровень (уровень предприятия). Реализация этой концепции потребует создания реальных управленческих, экономических предпосылок и соответствующих нормативно-правовых условий.

Охрана труда в целом и система управления, в частности, регламентируются и регулируются нормативно-правовой документацией, в состав которой входят государственные и другие межотраслевые нормативные акты, нормативные документы, действующие в рамках одной отрасли, а также различные регламенты, действующие только на данном предприятии (СТП, инструкции, положения и др.). С точки зрения значимости важную роль играют так называемые стандарты предприятия, обусловливающие общеорганизационные аспекты трудоохранной деятельности.

Вместе с тем имеющиеся на предприятиях на этот счет отдельные СТП в лучшем случае содержат только обязанности должностных лиц по отношению к охране труда, поэтому не охватывают всей инфраструктуры трудоохранных мер и действий, не формируют таким образом целостную систему управления, организации, исполнения.

Более того, имеющиеся стандарты ни по составу, ни по содержанию, ни по уровню их исполнения во многом не соответствуют требованиям системы стандартизации, теории

и практике управления; они не учитывают наиболее значимые требования рынка в области управления взаимосвязанными процессами, формирующими качество продукции и услуг, охраны окружающей среды, безопасности. В этой связи, учитывая вхождение в рыночные отношения и вступление в ВТО, злободневным становится внедрение в стране новых нормативов, гармонизированных с западными нормами [7].

Методология создания и функционирования системы управления (менеджмента) по ряду направлений определяется общепризнанными международными стандартами ИСО серии 9000 (управление качеством) и ИСО серии 14000 (управление охраной окружающей среды). В основу методологии создания и функционирования системы управления, определяемой этими международными стандартами, положены известные принципы: «планируй -- выполняй -- контролируй -- совершенствуй», реализуемые в рамках политики в рассматриваемом направлении.

Международный стандарт OHSAS 18001-99 (OHSAS -- Occupational Health and Safety Assessment Series) «Системы управления охраной здоровья и безопасностью персонала», разработанный на основе британского стандарта BS 8800-96 «Руководство по системам управления охраной здоровья и безопасностью персонала», ориентирован на создание системы управления охраной труда организации, которая в виде подсистемы могла бы быть объединена с другими подсистемами системы управления (менеджмента) в рамках единой интегрированной системы управления организации.

В РФ разработан и введен в действие с 1 января 2020 года государственный стандарт ССБТ ГОСТ Р 0.006-2022 «Общие требования к управлению охраной труда в организации», гармонизированный с международным стандартом OHSAS 18001-99. Он устанавливает требования к элементам системы управления охраной труда, приемлемые к организациям всех типов и размеров, независимо от конкретного сектора экономики (отрасли промышленности). В ГОСТе реализуются новые подходы, в частности, даются рекомендации по оценке и контролю рисков, что позволит более эффективно использовать экономический механизм управления безопасностью труда.

В статьях 4.3.3 и 4.3.2 записано: «Организация должна разрабатывать, внедрять и поддерживать в рабочем состоянии процедуры идентификации опасностей для здоровья и безопасности персонала, оценки и контроля рисков, связанных с ее деятельностью, продукцией и услугами (включая продукцию и услуги подрядчиков), которые организация может контролировать». «Организация должна формировать и своевременно корректировать перечень (реестр) факторов, влияющих на охрану труда, которые она может контролировать и на которые она может воздействовать. Организация должна устанавливать приоритеты, выявлять те факторы, которые оказывают или могут оказывать значительные воздействия на условия и охрану труда, и гарантировать принятие во внимание этих факторов при определении целей в области охраны труда. Организация должна постоянно актуализировать эту информацию».

Чтобы определить реальный (возможный) риск реализации опасных факторов, имеющихся на производстве, в нежелательные последствия, надо сначала идентифицировать опасности. В целях идентификации можно использовать результаты аттестации рабочих мест по условиям труда и травмоопасное. Это позволит ввести ограничения на количество опасных факторов, подлежащих детальному анализу за счет тех, которые по результатам аттестации не представляют реальную опасность. Затем, используя качественный и количественный метод оценки рисков (путем анализа статистических данных желательно за последние 10-15 лет), выделяем наиболее неприемлемые риски, детальный анализ которых надо проводить. Эта процедура довольно сложная, трудоемкая, требующая определенных знаний и умений.

Литература

1. Калачева, О.А. Вероятные очаги аварийности на железнодорожном транспорте //ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 82-85.

2. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

3. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях // Естественные и технические науки. 2019. № 3 (129). - С. 261-262.

4. Калачева, О.А. Основы безопасности на железнодорожном транспорте. подготовка по курсу "Правила технической эксплуатации" // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 425-426.

5. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

6. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

7. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Самофалов Д.И.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Предметом промышленной экологии является то, как снизить загрязнение среды в процессе производства.

Ключевые слова: промышленная экология, транспорт, сельское хозяйство, гидротехнические сооружения, городское хозяйство.

Промышленная экология — наука об эколого-экономических системах, т.е. о совокупностях систем, включающих промышленное предприятие и другие объекты хозяйственной деятельности (транспорт, сельское хозяйство, гидротехнические сооружения, городское хозяйство) с территорией и всем комплексом живущих на этой территории организмов. Иначе, промышленная экология — это раздел экологии, изучающий закономерности формирования природно-промышленных комплексов и способы обеспечения их экологической безопасности [1; 2].

Главными задачами промышленной экологии являются поиск и реализация надежных способов и средств обеспечения условий выживания природы и человека при функционировании природно-промышленного комплекса.

Предметом промышленной экологии является то, как снизить загрязнение среды в процессе производства [3]. Причем это не обязательно загрязнение веществами, в том числе и токсичными. Промышленность загрязняет среду теплом, шумом, электромагнитным излучением и пр., которые крайне угнетающе воздействуют как на человека, так и на природу в целом. Так, например, воздействие шума является одной из главных причин стрессов и в человеческом обществе, и в природе.

Недостаточно изучено влияние электромагнитного излучения, особенно слабого. Тепловое загрязнение становится сейчас самым распространенным случаем хронического стресса [4]. Особенно это заметно вблизи тепловых электростанций, высвобождающих в воздух и воду огромное количества тепла. Последствия повышения температуры в окрестных прудах и озерах различны. Одной из наибольших опасностей считается загрязнение грунтовых вод и глубоких водоносных горизонтов [5; 6]. В отличие от поверхностных вод эту воду практически невозможно очистить. Поэтому она еще долго будет отравлять все живое в окрестности [7; 8]. Но основную нагрузку несут на себе, конечно же, атмосфера и открытые водоемы.

Разрабатываются и внедряются все новые системы очистных сооружений, препятствующих попаданию вредных веществ в атмосферу и в водоемы. Однако проблема этим не решается — куда девать эти вещества после того, как они выделены в концентрированном виде из промышленных стоков или дыма.

Совершенствование технологии производства путем повторного использования отходов [9; 10]. Совершенствование добывающих и промысловых отраслей промышленности. Здесь происходят практически неконтролируемые процессы разрушения ландшафтов, гибели пригодных для земледелия земель, загрязнения среды, непосредственное уничтожение растительного и животного мира планеты и т.п. Переход на экологически более чистые источники энергии. Снижение вредности транспорта. Это одна из важнейших проблем современных городов, которая напрямую связана с энергетической проблемой.

Сейчас эту проблему пытаются решать с помощью соответствующих фильтров и оптимизацией конструкцией моторов, но рост численности автомобилей перекрывает все успехи в этом направлении. В природных экосистемах около 90% энергии расходуется на разложение и возвращение веществ в биогеохимический кругооборот. В социально-экономических системах около 90% материальных ресурсов переходит в отходы, а основное количество энергии используется в производстве и потреблении. Поэтому главной задачей промышленной экологии является нахождение путей для рационального использования природных ресурсов, предотвращения их исчерпания, деградации и загрязнения окружающей среды, а в конечном итоге — совмещение техногенного и биогеохимического кругооборотов веществ [11; 12].

Устойчивость — свойство, внутренне присущее экосистеме, характеризующее способность: выдерживать изменения, создаваемые внешними воздействиями (например, техногенные воздействия на природный ландшафт); оказывать сопротивление внешним (техногенным) воздействиям; обнаруживать способность к восстановлению или самовосстановлению экосистемы. В ряде случаев рост нагрузок на фунты (статических, динамических, термодинамических) приводит к нежелательным явлениям и процессам — просадкам, оползням, заводнению, что угрожает устойчивости возводимого объекта и нарушает баланс в геотехнической системе. Равновесие — свойство экосистемы сохранять устойчивость в пределах регламентированных границ при антропогенных изменениях природного ландшафта. Безопасность — свойство, определяющее риск потерь устойчивости, равновесия и живучести экосистемы.

Литература

1. Калачева, О.А. Экологическая характеристика саранчовых (Orthoptera: Acridoidea) равнин Предкавказья // Проблемы региональной экологии. 2005. Т. 3. С. 51.

2. Калачева, О.А., Прицепова С.А. Проблемы воздействия подвижного состава железнодорожного комплекса на окружающую среду // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 129-136.

3. Калачева, О.А. Утилизация бытовых отходов на железнодорожном транспорте //Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 76-77.

4. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

5. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

6. Калачева, О.А. Лабораторный контроль - проведение анализов питьевой воды и сточных вод // Естественные и технические науки. 2022. № 2 (165). С. 282-283.

7. Калачева, О.А. Экономическое регулирование деятельности в сфере обращения с отходами // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С.100-104.

8. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

9. Калачева, О.А. Сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты // Естественные и технические науки. 2022. № 2 (165). С. 284-285.

10. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо //Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

11. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

12. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

УДК 502:504

ОЧИСТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ГАЗОВ И ПАРООБРАЗУЮЩИХ ПРИМЕСЕЙ

Собыля О. Е.

ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет

Аннотация. Движущей силой является градиент концентрации на границе сред. Растворенный в жидкости компонент газо-воздушной смеси благодаря диффузии проникает во внутренние слои абсорбента.

Ключевые слова: термическая нейтрализация, хемосорбция, адсорбция, абсорбция.

Методы очистки промышленных выбросов по характеру протекания физико-химических процессов можно разделить на пять основных групп:

- промывка примесей растворителями (абсорбция);
- промывка примесей веществами, связывающими примеси химически (хемосорбция);
- поглощение газообразных примесей твердыми активными веществами (адсорбция);
- термическая нейтрализация входящих газов и поглощение примесей путем каталитического превращения;
- разделение газо-воздушной смеси на составные части путем поглощения одного или нескольких компонентов [1].

Процесс протекает тем быстрее, чем больше поверхность раздела сред коэффициент диффузии. Для удаления из технологических выбросов таких газов, как аммиак, фтористый и хлористый водород целесообразно в качестве поглотителей использовать воду, т.к. при этом достигается высокая растворимость вредных веществ.

Метод адсорбции основан на физических свойствах некоторых твердых тел с ультрамикроскопической структурой активно извлекать и концентрировать на своей поверхности отдельные компоненты из газовой среды. Подразделяется на физическую адсорбцию и хемосорбцию. При физической адсорбции молекулы газа прилипают к поверхности твердого тела под действием молекулярных сил притяжения. Высвобождающаяся при этом теплота зависит от сил притяжения и по величине совпадает с теплотой конденсации газа. Преимущество физической адсорбции - обратимость процесса. В основе хемосорбции лежит химическое взаимодействие между адсорбентом и адсорбируемым веществом. Действующие при этом силы сцепления значительно больше чем при физической адсорбции. В качестве адсорбентов применяют вещества, имеющие большую поверхность на единицу массы. Так, удельная поверхность активированного угля достигает 105 - 106 м2/кг. Его применяют для очистки газов от органических веществ, удаления неприятных запахов. Кроме того, применяют простые оксиды (активированный глинозем, активированный Al2O3), Для реализации данного метода применяются пенные скрубберы и скрубберы с подвижными насадками.

Термическая нейтрализация основана на способности веществ окисляться до нетоксичных при наличии высокой температуры и свободного кислорода. Бывает три схемы термической нейтрализации газов: 1) прямое сжигание в пламени; 2) термическое окисление; 3) каталитическое сжигание. Прямое сжигание и термическое окисление протекают при температурах 600-800С, а каталитическое сжигание - 300-400С.

Прямое сжигание следует использовать в тех случаях, когда отходящие газы имеют значительную энергию, необходимую для сжигания. При проектировке устройств такого типа необходимо знать пределы восполнения сжигаемых растворов для поддержания горения без дополнительного тепла. Другая проблема, затрудняющая прямое сжигание, связана с тем, что при температуре 1800С и избытке O2 образуется другой источник загрязнение - NO2. Примером прямого сжигания является сжигание углеводородов, содержащих токсичные газы непосредственно в факеле горелки.

Термическое окисление используется в тех случаях, когда отходящие газы имеют высокую температуру, но в них недостаточное количество O2. Важными факторами, которые следует учитывать при проектировании таких устройств, являются время, температура, турбулентность. Время должно быть достаточным для полного сгорания всех компонентов и достигать 0,8 с. Турбулентность характеризует степень механического перемешивания газа, необходимого для эффективного контакта с O2 и горючими веществами.

Каталитический метод используется для превращения токсичных компонентов промышленных выбросов в вещества безвредные и менее вредные для окружающей среды

путем введения в систему катализатора. Каталитические методы основаны на взаимодействии удаляемых веществ с одним из компонентов, присутствующим в газе. Катализатор, взаимодействуя с одним из реагирующих веществ, образует промежуточное вещество, которое распадается на безвредные компоненты. В большинстве случаев катализатором являются металлы (Pt, Pa) или их соединения. Существенное влияние на скорость каталитического процесса и его эффективность оказывает температура газа. Для каждой реакции, протекающей в потоке газа, характерна так называемая минимальная температура реакции, ниже которой катализатор не проявляет своей активности. Различают две конструкции газоочистительных каталитических устройств: каталитические реакторы, в которых происходит контакт газового потока с твердым катализатором и реакторы термокаталитические, в которых в общем корпусе размещены контактный узел и подогреватель.

Биохимические методы основаны на способности микроорганизмов разрушать и преобразовывать различные соединения. Разрушение происходит под действием ферментов, вырабатываемых микроорганизмами.

Методы очистки сточных вод. В машиностроении очистка сточных вод от твердых частиц в зависимости от их свойств, концентрации и раствора осуществляется методами: процеживанием, отстаиванием, отделением твердых частиц в поле действия центробежных сил, фильтрацией [2].

Процеживание - первичная стадия - очистка сточных вод, которая предназначена для выделения из сточных вод нерастворимых примесей размером до 25мм, а также волокнистых загрязнений [3-5]. Процеживание осуществляется пропусканием сточных вод через решетки и волокноулавливатели. Решетки изготавливаются из металлических стержней или арматуры с зазором между ними 5-20 мм и устанавливаются под углом 60 к горизонту. Очищаются решетки чаще всего механически с помощью поворотных граблей и реже вручную. При этом примеси, снятые с решетки, измельчаются и сбрасываются обратно в сточные воды, чем ухудшается качество воздушной и водной среды. Для устранения этого недостатка используют решетки - дробилки, которые измельчают примеси, не извлекая их из сточных вод.

Отстаивание основано на особенности осаждения твердых веществ в жидкости. Очистка сточных вод осуществляется в песколовках и отстойниках. В зависимости от направления движения сточных вод песколовки бывают горизонтальные с прямолинейным и круговым движением воды аэрируемые.

Фильтрование сточных вод предназначено для очистки их от тонко дисперсионных твердых примесей. Процесс используется после физических и биологических методов очистки. Для очистки сточных вод используются два вида фильтров: зернистые, в которых жидкость протекает через насадки пористых материалов (песок), и микрофильтры, элементы которых изготавливаются из связанных пористых материалов.

Очистка от маслопродуктов в зависимости от состава и концентрации осуществляется отстаиванием, обработкой в гидроциклонах, фильтрацией и флотацией.

Литература

1. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

2. Калачева, О.А. Сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты // Естественные и технические науки. 2022. № 2 (165). С. 284-285.

3. Калачева, О.А. Лабораторный контроль - проведение анализов питьевой воды и сточных вод // Естественные и технические науки. 2022. № 2 (165). С. 282-283.

4. Калачев, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

5. Калачева, О.А. Утилизация бытовых отходов на железнодорожном транспорте //Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 76-77.

УДК 502:504

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РОССИИ

Терехов В.В.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. При получении металлов, фосфорных удобрений и ряда других продуктов образуется большое количество твердых, жидких и газообразных отходов, в которых так называемые тяжелые металлы и фтор находятся в активной форме, губительно воздействующей на все живое.

Ключевые слова: металлы, фосфорные удобрения, твердые, жидкие и газообразные отходов.

Все неиспользованное сырье, а это его основная часть (до 90%), поступает в окружающую среду в виде различных отходов. Следует отметить, что эти вещества в природе прежде всего были в наименее растворимой и, следовательно, наименее токсичной форме. Например, металлы — в виде малорастворимых оксидов или сульфидов, фтор — в виде фторида кальция или фосфатов (последние всегда содержат фтор). И даже несмотря на это месторождения фторида кальция или фосфоритов являются зонами эндемического (природного) флюороза.

За последние пятнадцать лет промышленность и транспорт выбросили в окружающую среду свинца больше, чем за весь предшествующий период. Всего в результате промышленной деятельности от всех антропогенных источников в биосферу поступило около 20 млн. т свинца, 14 млн. т цинка, более 2 млн. т меди и т.д. Масштабы выбросов соединений кадмия, цинка, меди и других тяжелых металлов всеми вулканами нашей планеты далеко уступают их количеству, поступающему только от мусоросжигательных печей [1].

При этом следует отметить, что антропогенные источники выделения тяжелых металлов распределены очень неравномерно и сконцентрированы преимущественно в густонаселённых промышленных регионах. Особую опасность вызывает непрерывное повышение регионального и глобального фона — средней концентрации (например, тяжёлых металлов в почве, воде и воздухе), сложившейся в регионе [2].

Повышенное внимание к тяжелым металлам уделяется потому, что по общетоксическому воздействию на живые организмы они уже вышли на первое место, далеко опередив радиоактивные вещества и пестициды, и вызывают целый букет тягчайших человеческих недугов: сердечно-сосудистые заболевания, умственную неполноценность, паралич, рак, наследственные болезни [3; 4]. В последнее десятилетие особую тревогу вызывает ежегодное поступление в атмосферу от антропогенных источников до 25 млрд. т диоксида углерода (около 10% от общего природного поступления), вызывающего потепление за счет парникового эффекта, около 190 млн. т монооксида углерода — угарного газа (10%), около 110 млн. т диоксида серы — одного из основных источников кислых дождей (75-90% в зависимости от полушария), около 70 млн. т оксидов азота, свыше 50 млн. т различных углеводородов, около 50 млн. т первичных аэрозолей (4%). Кроме того, образуется еще порядка 250 млн. т мелкодисперсных

аэрозолей сульфатов, нитратов, углеводородов (20%) и т.д. Доля ОСЙР в общем объеме выбросов составляла около 10%. В 1988 году в нашей стране в окружающую среду поступило 12-15 млрд. т твердых отходов, 160 млрд. т жидких и 107 млн. т газообразных выбросов, аэрозолей и пыли [5].

В Государственном докладе «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 2021 году» сказано, что загрязнения атмосферного воздуха в 262 городах и промышленных центрах России свидетельствуют о том, что за пятилетний период (2015-2020 гг.) средние за год концентрации пыли, диоксида серы и формальдегида снизились на 11-13%, бензопирена — на 39%. За тот же период средние концентрации сероводорода, оксида углерода, оксида и диоксида азота возросли на 3-8%. За год концентрации загрязняющих веществ превышали установленные санитарно-гигиенические нормативы в воздухе 205 городов с населением 65,4 млн. чел. (44% населения страны) [6].

Случаи превышения максимальных концентраций 10 ПДК имели место в 70 городах. Таково состояние атмосферы в нашей стране в настоящее время.

Безотходная технология — это такой способ производства продукции (процесс, предприятие, территориально-производственный комплекс), при котором наиболее рационально и комплексно используются сырье и энергия в цикле сырьевые ресурсы — производство — потребление — вторичные сырьевые ресурсы таким образом, что любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования». Под малоотходным понимается такой способ производства продукции (процесс, предприятие, территориально-производственный комплекс), при котором вредное воздействие на окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами; при этом по техническим, организационным, экономическим или другим причинам часть сырья и материалов переходит в отходы и направляется на длительное хранение или захоронение. Термин чистое производство был введен на заседании рабочей группы ЮНЕП/ИЕО в 1989 году.

Было дано следующее определение чистого производства: «это производство, которое характеризуется непрерывным и полным применением к процессам и продуктам природоохранной стратегии, предотвращающей загрязнение окружающей среды таким образом, чтобы понизить риск для человечества и окружающей среды.

Основные принципы организации малоотходных и безотходных или чистых производств:

- разработка принципиально новых процессов, при внедрении которых существенно снижается или практически исключается образование отходов и отрицательное воздействие на окружающую среду;
- комплексное использование всех компонентов сырья и максимально возможное использование потенциала энергоресурсов (комплексный подход, имеющий не только экологическое, но и важное экономическое значение, обеспечивает эффективность таких производств, что в значительной степени ускоряет их разработку и внедрение, и в качестве примера можно привести комплексную переработку полиметаллических руд, апатитового и нефелинового концентратов, руд, содержащих редкие металлы);
- внедрение геотехнологических методов разработки месторождений полезных ископаемых (например, подземное выщелачивание);
- применение безводных методов обогащения и переработки сырья на месте его добычи;
- использование гидрометаллургических методов переработки руд и отходов;
- применение методов порошковой металлургии;
- внедрение окислительно-восстановительных технологий с применением кислорода, водорода, озона, свободных радикалов, электрического тока и т.д.;
- использование в технологии сверхвысоких давлений и температур, эффекта сверхпроводимости;

- разработка плазменных процессов;

- замена химических процессов с использованием кислот и щелочей механическими методами, например, при очистке поверхностей;

- замена прямоточных процессов противоточными;

- внедрение перспективных высокоэффективных мембранных, ионообменных, экстракционных и других методов для разделения и выделения ряда высокоценных и токсичных веществ;

- максимальная замена первичных сырьевых и энергетических ресурсов вторичными;

- создание энерготехнологических процессов.

- внедрение непрерывных процессов;

- интенсификация и автоматизация процессов и т. д.

При организации производства ключевым является принцип системности. Принцип системности учитывает взаимосвязь и взаимозависимость производственных, социальных и природных процессов. В качестве примера можно привести создание в различных отраслях народного хозяйства замкнутых водооборотных систем, являющихся составной частью безотходного производства; цикличность потоков веществ, например, создание замкнутых водооборотных и газооборотных циклов. Важнейшие из них:

- замкнутые водооборотные циклы, которые формируют производственную систему по аналогии с природным круговоротом воды;

- возможность комбинирования производств на основе комплексного использования сырья и энергоресурсов;

- возможность отраслевой кооперации производств на основе переработки и утилизации вторичных ресурсов;

- обоснованность района и площадки строительства с учетом фонового загрязнения окружающей среды, перспектив развития данного производства и других производств в регионе;

- создание малоотходных и безотходных территориально-производственных комплексов или эколого-промышленных парков;

- рациональная организация производства;

- создание региональных систем по переработке и обезвреживанию отходов, прежде всего токсичных.

Это полигоны, заводы по производству строительных материалов, использующие и обезвреживающие некоторые токсичные материалы в силу особенностей своей технологии (обжиг и спекание при высоких температурах). Конечной целью безотходного или чистого производства, является максимально возможное удовлетворение потребностей людей (в пище, одежде, жилье и т.д.) без ухудшения (а иногда и с улучшением) среды обитания.

Литература

1. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

2. Калачева, О.А. Утилизация бытовых отходов на железнодорожном транспорте //Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 76-77.

3. Калачева, О.А. Сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты // Естественные и технические науки. 2022. № 2 (165). С. 284-285.

4. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

5. Калачева, О.А., Прицепова С.А. Проблемы воздействия подвижного состава железнодорожного комплекса на окружающую среду // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 129-136.

6. Калачева, О.А. Лабораторный контроль - проведение анализов питьевой воды и сточных вод // Естественные и технические науки. 2022. № 2 (165). С. 282-283.

УДК 502:504

ОБЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Харин К.С.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Расход невозобновляемых видов сырья повышается, все больше пахотных земель выбывает из экономики, так как на них строятся города и заводы.

Ключевые слова: расход невозобновляемых видов сырья, газообразные и аэрозольные загрязнители, биосфера.

На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. Но с тех пор как появилось высокоиндустриальное общество, опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объём этого вмешательства, оно стало многообразнее и сейчас грозит стать глобальной опасностью для человечества.

Расход невозобновляемых видов сырья повышается, все больше пахотных земель выбывает из экономики, так как на них строятся города и заводы. Человеку приходится все больше вмешиваться в хозяйство биосферы – той части нашей планеты, в которой существует жизнь. Биосфера Земли в настоящее время подвергается нарастающему антропогенному воздействию. При этом можно выделить несколько наиболее существенных процессов, любой из которых не улучшает экологическую ситуацию на планете. Наиболее масштабным и значительным является химическое загрязнение среды несвойственными ей веществами химической природы [1; 2].

Среди них – газообразные и аэрозольные загрязнители промышленно-бытового происхождения. Прогрессирует и накопление углекислого газа в атмосфере. Дальнейшее развитие этого процесса будет усиливать нежелательную тенденцию в сторону повышения среднегодовой температуры на планете [3].

Вызывает тревогу у экологов и продолжающееся загрязнение Мирового океана нефтью и нефтепродуктами, достигшее уже почти половину его общей поверхности. Нефтяное загрязнение таких размеров может вызвать существенные нарушения газо- и водообмена между гидросферой и атмосферой. Не вызывает сомнений и значение химического загрязнения почвы пестицидами и ее повышенная кислотность, ведущая к распаду экосистемы. В целом все рассмотренные факторы, которым можно приписать загрязняющий эффект, оказывают заметное влияние на процессы, происходящие в биосфере [4].

Промышленное производство и качество окружающей среды XX век принес человечеству немало благ, связанных с бурным развитием научно-технического прогресса, и в то же время поставил жизнь на Земле на грань экологической катастрофы. Рост населения, интенсификация добычи и выбросов, загрязняющих Землю, приводят к коренным изменениям в природе и отражаются на самом существовании человека. Часть из таких изменений чрезвычайно сильна и настолько широко распространена, что возникают глобальные экологические проблемы [5; 6].

Имеются серьезные проблемы загрязнения (атмосферы, вод, почв), кислотных дождей, радиационного поражения территории, а также утраты отдельных видов растений и живых организмов, оскудения биоресурсов, обезлесения и опустынивания территорий. Проблемы возникают в результате такого взаимодействия природы и человека, при котором антропогенная нагрузка на территорию (ее определяют через техногенную нагрузку и плотность населения) превышает экологические возможности этой территории, обусловленные главным образом ее природно-ресурсным потенциалом и общей устойчивостью природных ландшафтов (комплексов, геосистем) к антропогенным воздействиям [7; 8].

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха территории нашей страны — машины и установки, использующие серосодержащие угли, нефть, газ. Значительно загрязняют атмосферу автомобильный транспорт, ТЭЦ, предприятия черной и цветной металлургии, нефтегазоперерабатывающей, химической и лесной промышленности. Большое количество вредных веществ в атмосферу поступает с выхлопными газами автомобилей, причем их доля в загрязнении воздуха постоянно растет. С ростом промышленного производства, его индустриализации, средозащитные мероприятия, базирующиеся на нормативах ПДК и их производных, становятся недостаточными для снижения уже образовавшихся загрязнений.

Поэтому естественно обращение к поиску укрупненных характеристик, которые, отражая реальное состояние сред, помогли бы выбору экологически и экономически оптимального варианта, а в загрязненных (нарушенных) условиях – определили очередность восстановительно-оздоровительных мероприятий [8].

С переходом на путь интенсивного развития экономики важная роль отводится системе экономических показателей, наделенных важнейшими функциями хозяйственной деятельности: плановой, учетной, оценочной, контрольной и стимулирующей. Как всякое системное образование, представляющее собой не произвольную совокупность, а взаимосвязанные элементы в определенной целостности, экономические показатели призваны выражать конечный результат с учетом всех фаз воспроизводственного процесса. Типичной в этом отношении стала авария нефтепровода в арктическом районе Коми около Усинска. В результате на хрупкие экосистемы Севера вылилось — по различным оценкам — до 100 тыс. т нефти. Эта экологическая катастрофа стала одной из крупнейших в мире в 90-х гг., и она была вызвана крайней изношенностью трубопровода. Авария получила мировую огласку, хотя по оценкам некоторых российских специалистов она является одной из многих — просто другие удалось скрыть [9].

Например, в том же регионе Коми в 2012 году, по данным межведомственной комиссии по экологической безопасности, произошло 890 аварий. Колоссален экономический ущерб экологических катастроф. На сэкономленные в результате предотвращения аварий средства в течение нескольких лет можно было бы реконструировать топливно-энергетический комплекс, существенно снизить энергоемкость всей экономики. Ущерб, наносимый природе при производстве и потреблении продукции, - результат нерационального природопользования. Возникла объективная необходимость установления взаимосвязей между результатами хозяйственной деятельности и показателями экологичности выпускаемой продукции, технологией ее производства. Это в соответствии с законодательством требует от трудовых коллективов дополнительных затрат, которые необходимо учитывать при планировании. На предприятии целесообразно разграничивать затраты на охрану окружающей среды, связанные с производством продукции и с доведением продукта до определенного уровня экологического качества, либо с заменой его другим, более экологичным [10].

Существует связь между качеством продукции и качеством окружающей среды: чем выше качество продукции (с учетом экологической оценки использования отходов и

результатов природоохранной деятельности в процессе производства), тем выше качество окружающей среды. Каким образом можно удовлетворить потребности общества в должном качестве окружающей среды? Преодолением негативных воздействий с помощью обоснованной системы норм и нормативов, с увязкой расчетных методов ПДВ, ПДС и средозащитных мероприятий; разумным (комплексным, экономичным) использованием природных ресурсов, отвечающим экологическим особенностям определенной территории; экологической ориентации хозяйственной деятельности, планирование и обоснование управленческих решений, выражающихся в прогрессивных направлениях взаимодействия природы и общества, экологической аттестации рабочих мест, технологии выпускаемой продукции.

Обоснование экологичности представляется неотъемлемой частью системы управления, влияющей на выбор приоритетов в обеспечении народного хозяйства природными ресурсами и услугами в пределах намечаемых объемов потребления. Различие производственных интересов и отраслевых заданий определяет особенности взглядов специалистов на проблему экологизации производств, применяемой и создаваемой техники и технологии. Предпринимаются попытки на основе единого методического подхода, расчетом частных и обобщающих показателей выразить взаимосвязь натуральных и стоимостных характеристик в принятии экономически целесообразного и экологически обусловленного (приемлемого) решения. Приоритетность натуральных параметров, показателей отвечает потребностям ресурсообеспечения общественного производства. Стоимостные показатели должны отражать результативность усилий по снижению (или повышению) техногенной нагрузки на природу. С их помощью производится расчет экологического ущерба и оценивается эффективность мер по стабилизации режима природопользования.

Надо сказать, что кроме этого принимаются и такие меры, как:

- обеспечение организации производства нового, более совершенного оборудования и аппаратуры для очистки промышленных выбросов в атмосферу от вредных газов, пыли, сажи и других веществ;
- проведение соответствующих научных исследований и опытно-конструкторской работ по созданию более совершенной аппаратуры и оборудования для защиты атмосферного воздуха от загрязнения промышленными выбросами;
- осуществление на предприятиях и организациях монтажа и наладки газоочистного и пылеулавливающего оборудования и аппаратуры;
- осуществление государственного контроля за работой газоочистных и пылеулавливающих установок на промышленных предприятиях.

Природно-промышленные системы в зависимости от принятых качественных и количественных параметров технологических процессов отличаются друг от друга по структуре, функционированию и характеру взаимодействия с природной средой.

В действительности даже одинаковые по качественным и количественным параметрам технологических процессов природно-промышленные системы отличаются друг от друга неповторимостью экологических условий, что приводит к различным взаимодействиям производства с окружающей его природной средой. Поэтому предметом исследования в инженерной экологии является взаимодействие технологических и природных процессов в природно-промышленных системах.

Литература

1. Калачева, О.А. Утилизация бытовых отходов на железнодорожном транспорте //Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 76-77.

2. Калачева, О.А. Сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты // Естественные и технические науки. 2022. № 2 (165). С. 284-285.

3. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

4. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

5. Калачева, О.А., Прицепова С.А. Проблемы воздействия подвижного состава железнодорожного комплекса на окружающую среду // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 129-136.

6. Калачева, О.А. Лабораторный контроль - проведение анализов питьевой воды и сточных вод// Естественные и технические науки. 2022. № 2 (165). С. 282-283.

7. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

8. Калачева, О.А. Экономическое регулирование деятельности в сфере обращения с отходами // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С.100-104.

9. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

10. Калачева, О.А. Утилизация бытовых отходов на железнодорожном транспорте //Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 76-77.

УДК 502:504

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РИСКОВ

Чуднов М.Н.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Результаты оценки рисков используются для определения целей и задач в области охраны труда организации и составления программ мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Причем новизна подхода здесь заключается в том, что на основании анализа рисков устанавливаются цели, направленные на решение проблем охраны труда, которые поддерживаются задачами, понятными, реально измененными и ограниченными временем исполнения.

Ключевые слова: проверочный лист, анализ опасности и работоспособности, анализ видов и последствий отказов.

В настоящее время идет интенсивная научно-исследовательская работа по разработке методов анализа и оценки рисков в различных сферах деятельности. Опубликовано большое количество результатов и рекомендаций. Однако воспользоваться ими зачастую не представляется возможным из-за отсутствия необходимых данных и необходимости проведения дополнительных исследований [1].

Из официальных нормативно-технических документов, устанавливающих методические принципы, термины и понятия анализа риска, общие требования к процедуре и оформлению результатов, а также представляющих основные методы анализа

опасностей и риска аварий на опасных производственных объектах, следует рекомендовать «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов» РД 03-418-01, утвержденные постановлением Госгортехнадзора России № 30 от 10.07.2021 [2].

Это документ рекомендует на стадии идентификации опасностей использовать один или несколько из перечисленных ниже методов анализа риска:

- «Что будет, если ...?»;
- проверочный лист;
- анализ опасности и работоспособности;
- анализ видов и последствий отказов;
- анализ «дерева отказов»;
- анализ «дерева событий».

После обобщения оценки рисков должны разрабатываться рекомендации по уменьшению рисков [3].

Результаты оценки рисков используются для определения целей и задач в области охраны труда организации и составления программ мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Причем новизна подхода здесь заключается в том, что на основании анализа рисков устанавливаются цели, направленные на решение проблем охраны труда, которые поддерживаются задачами понятными, реально измененными и ограниченными временем исполнения. В приложении к РД 03-418-01 представлены краткие сведения о методах анализа риска и рекомендации по их применению.

Для оценки риска технологических систем разработан ГОСТ Р 51901-2022 «Управление надежностью. Анализ риска технологических систем». В качестве основы для оценки профессиональных рисков с позиций медицины труда служат разработанные в ГУ НИИ медицины труда РАМН Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работающих. Р 2.2.1766-03, а также Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификации условий труда. Р 2.2.2006-05.

На основании анализа многолетних данных о нарушениях требований безопасности, повлекших за собой несчастные случаи и травмирующих факторов, для каждого объекта работ составляется перечень травмоопасных нарушений и устанавливаются показатели опасности (уровни риска) для каждого нарушения (в баллах). Разрабатывается и утверждается методика количественной оценки состояния охраны труда и уровня исполнительской дисциплины. Методика устанавливает порядок количественной оценки состояния охраны труда на объектах работ с целью оперативного управления охраной труда [4-6].

При оценке состояния охраны труда учитываются показатели:

- показатель опасности («уровень риска») R на объекте работ, характеризующий нарушения требований правил безопасности, поддающиеся контролю в процессе проведения проверки, и пропорциональный вероятности травмирования работника на данном объекте;
- количество заявок на устранение нарушений на объекте работ, которые не могут быть устранены на месте [7];
- «уровень исполнительской дисциплины» руководителя работ в вопросах обеспечения безопасности труда [8].

На каждом объекте работ ведется «Журнал проверки состояния охраны труда», в который включается «Перечень травмоопасных нарушений» для данного объекта; перед началом смены руководитель объекта контролирует состояние объекта на наличие нарушений, устраняет обнаруженные нарушения и передает заявку через диспетчерскую службу на устранение тех нарушений, которые не могут быть устранены силами бригады,

с занесением данного нарушения в журнал, указав дату передачи заявки и соответствующий показатель опасности данного нарушения.

Литература

1. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

2. Калачёва, О.А. Влияние температурных условий в павильонах турникетных линий // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021). Труды научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 67-68.

3. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

4. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

5. Калачева, О.А. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов, их закрытие и рекультивация // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 104-107.

6. Калачева, О.А. Экономическое регулирование деятельности в сфере обращения с отходами // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С.100-104.

7. Прицепова, С.А., Калачева, О.А. Системный подход к проблеме безопасности труда // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). - С. 608-612.

8. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

УДК 502:504

ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Школин А.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Вводный инструктаж проводится по программе, разработанной специалистом по охране труда на основании требований трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, а также локальных нормативных актов, коллективного договора (при его наличии) с учетом специфики деятельности организации (работодателя - индивидуального предпринимателя).

Ключевые слова: работники, трудовые отношения, работники, направленные в служебную командировку.

Работодатель обязан обеспечить прохождение работниками инструктажа по охране труда: вводного и на рабочем месте (первичного, повторного, внепланового, целевого) [1].

Вводный инструктаж до начала трудовой деятельности проходят:

а) работники, вступившие в трудовые отношения с работодателем, включая:

- работников, принятых на работу на условиях трудового договора (заключенного на неопределенный срок или срочного), в том числе для выполнения работ по совместительству или на дому;

- студентов и учащихся образовательных учреждений, прибывших на производственную практику (практические занятия) в организацию или к работодателю - индивидуальному предпринимателю;

- лиц, осужденных приговором суда к лишению свободы или отбыванию наказания и привлеченных в установленном порядке к труду в организации или у работодателя - индивидуального предпринимателя;

б) работники, направленные в служебную командировку, по прибытии на место выполнения служебного поручения;

в) работники, постоянная работа которых имеет разъездной характер, по прибытии на место выполнения трудовой функции;

г) работники по прибытии на место выполнения работ по заданию работодателя на выделенном в установленном порядке участке сторонней организации;

д) другие лица, участвующие с ведома работодателя в его производственной деятельности, правовой статус которых не предполагает заключения трудовых договоров (далее - другие лица, участвующие в производственной деятельности работодателя), в том числе:

- военнослужащие, учащиеся образовательных учреждений, направленные в организацию или к работодателю - индивидуальному предпринимателю для выполнения строительных, сельскохозяйственных и иных работ, не связанных с несением военной службы или учебным процессом;

- члены производственных кооперативов и члены крестьянских (фермерских) хозяйств, принимающие личное трудовое участие в их деятельности;

- члены советов директоров (наблюдательных советов) организаций, конкурсные и внешние управляющие;

- лица, привлеченные в установленном порядке к выполнению общественно полезных работ;

- работники сторонних организаций, направленные по договоренности между работодателями в целях оказания практической помощи по вопросам организации производства;

- лица, проходящие научно-педагогическую и научную подготовку в системе послевузовского профессионального образования (аспиранты и докторанты);

- работники, проходящие переобучение без отрыва от работы на основании заключенного с работодателем ученического договора;

- лица, страдающие психическими расстройствами, участвующие в производительном труде на лечебно-профилактических предприятиях (получающие лечение в психиатрических (психоневрологических) учреждениях) в порядке трудовой терапии в соответствии с медицинскими рекомендациями;

- граждане, фактически допущенные к работе с ведома работодателя независимо от того, был ли трудовой договор надлежащим образом оформлен.

Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда, а в организации (у работодателя - индивидуального предпринимателя) с численностью работников не более 50 человек - инженер по охране труда (при наличии этой должности в штатном расписании) или руководитель организации (работодатель - индивидуальный предприниматель) лично, или работник, на которого приказом руководителя организации

(работодателя -индивидуального предпринимателя) возложены обязанности инженера по охране труда, или специалист, привлеченный работодателем по договору гражданско-правового характера для оказания услуг в области охраны труда [2].

Вводный инструктаж проводится в кабинете охраны труда или специально оборудованном помещении с применением современных технических средств обучения и наглядных пособий (плакатов, натурных экспонатов, макетов, моделей, диафильмов, кино- и видеофильмов и т. п.).

Вводный инструктаж проводится по программе, разработанной специалистом по охране труда на основании требований трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, а также локальных нормативных актов, коллективного договора (при его наличии) с учетом специфики деятельности организации (работодателя - индивидуального предпринимателя). Утверждает программу руководитель организации (работодатель - индивидуальный предприниматель) [3].

Программа вводного инструктажа является локальным нормативным актом, поэтому при ее принятии руководитель организации (работодатель - индивидуальный предприниматель) в соответствии со ст. 8 ТК РФ учитывает мотивированное мнение выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками представительного органа (при наличии такого представительного органа).

Порядок учета мнения выборного органа первичной профсоюзной организации при принятии локальных нормативных актов изложен в ст. 372 ТК РФ. При этом локальный нормативный акт, принятый без соблюдения порядка учета мнения представительного органа работников, не подлежит применению.

Коллективным договором (соглашением) может быть предусмотрено принятие локального нормативного акта по согласованию с представительным органом работников.

Примерный перечень основных вопросов программы вводного инструктажа приведен в приложении 3.

Следует отметить, что понятия «программа» и «примерный перечень» не могут быть отождествлены. Примерный перечень - это всего лишь приблизительный список, перечисление тех вопросов, которые необходимо осветить при проведении вводного инструктажа. Его можно сравнить всего лишь с оглавлением какой-либо книги (текста). А программа (см. раздел I «Основные понятия») - это документ, который детально раскрывает существо предмета. Поэтому примерный перечень - это «компас», с помощью которого разработчик программы может подробно изложить ее содержание [4].

Проведение вводного инструктажа регистрируется лицом, проводившим инструктаж, в журнале регистрации вводного инструктажа по форме согласно приложению 4.

При изложении материала, касающегося порядка проведения вводного инструктажа, чаще всего приходится отвечать на следующий вопрос: «Правомерно ли в отсутствие инженера по охране труда (отпуск, временная нетрудоспособность, служебная командировка и пр.) возложить обязанности по проведению вводного инструктажа на другого работника?» Ответ однозначен и категоричен: нет, даже если указанный работник прошел обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в обучающей организации, имеющей лицензию на право осуществления образовательной деятельности. Ведь в соответствии с требованиями п. 7.13 Рекомендаций по организации работы службы охраны труда в организации, утв. постановлением Минтруда России от 8 февраля 2000 г. № 14 (далее - Рекомендации), проведение вводного инструктажа является функцией службы охраны труда (инженера по охране труда). Поэтому вводный

инструктаж в отсутствие инженера по охране труда может проводить работник, на которого приказом руководителя организации (работодателя -индивидуального предпринимателя) возложены функции не по проведению вводного инструктажа, а инженера по охране труда.

Инструктаж на рабочем месте проводит непосредственный руководитель (производитель) работ (мастер, прораб, преподаватель и др.), прошедший в установленном порядке специальное обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

Проведение инструктажей на рабочем месте включает в себя ознакомление работников с имеющимися на рабочих местах опасными и (или) вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, изложенных в локальных нормативных актах (инструкциях по охране труда для работников, технологической, ремонтной, эксплуатационной документации и др.), а также обучение применению безопасных приемов и методов выполнения работ.

Лицо, проводившее инструктаж, завершает его устной проверкой приобретенных работником знаний и практических навыков применения безопасных приемов и методов выполнения работ.

Проведение инструктажа на рабочем месте регистрируется лицом, проводившим инструктаж, в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте по форме согласно приложению 5, а целевого инструктажа с работниками перед выполнением ими работ, на которые оформляется наряд-допуск, - в наряде-допуске, разрешении или другом специальном документе.

Первичный инструктаж на рабочем месте до начала самостоятельной работы проходят:

- лица, с которыми проводится вводный инструктаж;
- работники, переведенные на другую постоянную работу у того же работодателя;
- работники, временно переведенные на другую работу у того же работодателя;
- работники, перемещенные у того же работодателя на другое рабочее место, в другое структурное подразделение, а также работники, которым у того же работодателя поручена работа на другом механизме или агрегате в пределах их трудовой функции.

Работники, не связанные с эксплуатацией, обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента (электрифицированного, пневматического, порохового, столярного, слесарного и иного), хранением и применением сырья и материалов, могут быть освобождены от прохождения первичного инструктажа. Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от прохождения первичного инструктажа, утверждается работодателем.

Первичный инструктаж проводится по программам, утвержденным работодателем с учетом изложенного в письменном виде мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками представительного органа и разработанным в соответствии с требованиями, содержащимися в нормативных правовых актах по охране труда, технологической, ремонтной и эксплуатационной документации, инструкциях по охране труда для работников и иных локальных нормативных актах.

В соответствии с требованиями п. 7.13 Рекомендаций программу первичного инструктажа должен разрабатывать специалист по охране труда (не путать с инструкцией по охране труда!). Примерный перечень основных вопросов программы первичного инструктажа приведен в приложении 6. Аналогично программе вводного инструктажа

программу первичного нельзя идентифицировать с инструкцией по охране труда или тем более с примерным перечнем основных ее вопросов. Исходя из того, что в объем первичного инструктажа входит, в частности, изучение требований локальных нормативных актов, можно сделать вывод, что инструкция по охране труда - это всего лишь составная часть совокупности элементов программы. К сожалению, законодатель не дает однозначного ответа на вопрос, что представляет собой программа первичного инструктажа. Наиболее удачным видом такой программы может быть документ, представляющий собой сочетание основных ее вопросов с перечнем названий документов, с которыми работник знакомится при прохождении первичного инструктажа (инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкция о мерах пожарной безопасности, маршрутные технологическое карты, инструкции по сборке (разборке), ремонтная документация и пр.), т. е. не только документы, отвечающие на вопрос «как безопасно?», но и на вопрос «как?». При этом работник, прошедший первичный инструктаж, в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте ставит подпись (один раз), свидетельствующую об ознакомлении с программой, будучи проинструктированным по нескольким документам. Макет программы первичного инструктажа приведен в приложении 7.

Рабочие после первичного инструктажа должны в течение первых двух-четырнадцати смен пройти стажировку па рабочем месте под руководством лиц, назначенных работодателем. Прохождение стажировки регистрируется в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

Работодатель вправе освободить от прохождения стажировки рабочего, имеющего непрерывный стаж работы по данной профессии не менее трех лет и перемещенного на другое рабочее место или в другое структурное подразделение, если не изменился тип оборудования, на котором он работал ранее.

Повторный инструктаж по программе первичного инструктажа проходят работники, с которыми проводится первичный инструктаж, не реже одного раза в шесть месяцев, если указанная периодичность не ужесточена нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти или локальным нормативным актом (при этом освобожденные от прохождения первичного инструктажа освобождены и от прохождения повторного).

Внеплановый инструктаж независимо от даты проведения предыдущего и очередного повторных инструктажей проводится:

- при введении в действие новых или изменении законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, а также инструкций по охране труда для работников или других локальных нормативных актов (перед началом работы, выполняемой с учетом требований, изложенных в указанных документах);

- при изменении технологических процессов, замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструментов, сырья, материалов и возникновении других обстоятельств, оказывающих влияние на безопасность работников (перед началом работы, выполняемой с учетом указанных изменений);

- при нарушении работниками требований охраны труда, если эти нарушения повлекли за собой тяжкие последствия (несчастный случай, авария, пожар и т. п.) либо заведомо создавали реальную угрозу наступления таких последствий;

- по требованию должностных лиц органов государственного надзора и контроля;

- перед началом работы после длительного перерыва (более 30 календарных дней) с рабочими, работающими по профессиям или выполняющими работы, к которым предъявляются Дополнительные (повышенные) требования охраны труда, а с остальными рабочими - после перерыва более двух месяцев;

- по решению работодателя (имеется в виду руководителя организации (работодателя - индивидуального предпринимателя), главного инженера (технического директора), руководителя структурного подразделения, специалиста по охране труда, комиссии по результатам расследования несчастного случая).

Очень часто слушатели задают вопрос: «Если необходимость проведения внепланового инструктажа возникла незадолго до даты проведения очередного повторного инструктажа, стоит ли проводить повторный в установленный для него срок?» Не просто стоит, а необходимо. Дело в том, что внеплановый инструктаж может быть проведен по одному локальному нормативному акту, а повторный - по программе, включающей этот акт.

Целевой инструктаж проводится перед началом массовых мероприятий в организации, а также перед выполнением работником следующих работ:

- разовых, не связанных с его трудовой функцией;

- по устранению последствий катастрофы, аварии, пожара или стихийного бедствия;

- на которые оформляется наряд-допуск, разрешение или другой специальный документ.

Порядок и форма проведения всех видов инструктажей, по охране труда работников, выполняющих работы в организациях (у работодателей - индивидуальных предпринимателей) отдельных видов экономической деятельности, регулируются соответствующими межотраслевыми пли отраслевыми нормативными правовыми актами по охране труда (при их наличии).

Литература

1. Калачева, О.А. Вопросы подготовки квалифицированных кадров в Российском государственном открытом техническом университете путей сообщения Российской Федерации // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 101-105.

2. Калачева, О.А. Концепция безопасности человека в техносфере // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). Труды международной научно-практической конференции. Сер. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 98-100.

3. Калачева, О.А. Актуальные вопросы транспортной безопасности на железнодорожном транспорте // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С.228-229.

4. Калачева, О.А. Транспортная безопасность в локомотивном депо // Естественные и технические науки. 2021. № 10 (161). С. 230-231.

УДК 378

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНЕРА И ЕЕ ФОРМИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Галкина И.С.
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Аннотация. Автор статьи обращается к анализу потенциала специальных дисциплин в формировании базовых профессиональных знаний, умений и навыков будущих дизайнеров. На примере реализации конкретного проекта для обеспечения навигации и фирменного стиля детской поликлиники автор показывает возможности проектной деятельности в профессионально-личностном развитии будущих дизайнеров. Автор рассказывает о реальном студенческом проекте, участие в котором позволяет обеспечить формирование широкого спектра профессиональных компетенций будущих дизайнеров, развитие их личностных и профессиональных качеств.

Ключевые слова: педагогика и психология профессионального образования, дизайн-образование, проектная деятельность, художественное творчество, социальное и профессиональное развитие личности, бизнес-сообщество, внедрение дизайна в производство.

Дизайнер, web-дизайнер, графический дизайнер – самые востребованные профессии и специальности на современном российском рынке труда. Об этом говорят разнообразные топы и рейтинги профессий, социологические опросы и результаты мониторингов последних лет. Учитывая высокую степень востребованности, дизайн-образование требует постоянного совершенствования в части наполнения его новым содержанием, поиском новых методов и методологических подходов к подготовке будущих специалистов [1-5; 28-32]. В современных условиях подготовка конкурентоспособных специалистов, обладающих высокой профессиональной культурой, становится приоритетной задачей всего дизайнерского педагогического сообщества. Учитывая, что художественная (художественно-творческая) деятельность и проектная деятельность являются, как правило, основными видами профессиональной деятельности будущих специалистов-дизайнеров, явление профессиональной культуры рассматривается нами сквозь призму профессиональных компетенций, отнесенных к вышеперечисленным видам профессиональной деятельности, которые являются основой подготовки конкурентоспособных специалистов и требуемым результатом освоения образовательной программы [33-40].

Дизайн подразумевает под собой художественное проектирование и конструирование, формирование эстетических и функциональных качеств предметной среды. В узком смысле «дизайн – художественное конструирование» [41-44]. Основой формирования профессиональной культуры дизайнера являются профессиональные компетенции, направленные на личностно-профессиональное развитие студентов с целью достижения практических результатов в проектной деятельности за счет реализации поставленных профессиональных задач. Содержание труда дизайнера направлено на создание системы, реализующей потребности общества в организации предметно-пространственной среды жизнедеятельности человека.

Дизайнерское творчество обосновано называют феноменом проектной деятельности, проектной культуры XX-XXI века. «Под проектной культурой студента-дизайнера как активного субъекта образовательного процесса мы понимаем культуру, представляющую собой систему преобразований мировоззренческих и профессиональных

взглядов на картину мира, воплощенных в художественно выразительных образах с целью достижения высших способов организации бытия» [17-25; 45]. «Проектная культура проявляется в умении решать проблемы в условиях неопределенности задач и вариативности результатов. Процесс этот сопровождается не только профессионально-деятельностными характеристиками, но активизируется и внутренними духовными потребностями субъекта» [6-14].

Анализ современного состояния дизайн-образования показывает, что он недостаточно высок. Овладению высоким уровнем профессиональной культуры мешает отсутствие универсальной образовательной методики, направленной на формирование профессиональной культуры будущего дизайнера. Под профессиональной культурой мы понимаем собирательную характеристику – комплекс знаний, умений и навыков, формирующихся в процессе социально-психологической, учебно-методической и производственно-образовательной деятельности, а также сложная иерархия общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных (ФГОС ВО) и (или) универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (проект ФГОС ВО 3++).

Деятельность по формированию профессиональной культуры стала фундаментом разработки модели профессиональной культуры. Модель, содержащая социально-психологические, учебно-методические и производственно-образовательные характеристики, реализуется в процессе профессионального дизайн-образования. Критериями и показателями модели являются: отношение к проектной деятельности, профессиональная компетентность, креативность, профессиональный рост, эмоционально-коммуникативный критерий и др. Методологической основой реализации модели стали: системный подход, заключающийся в выявлении и взаимной обусловленности всех процессов и явлений системы; гуманистический подход, направленный на личность обучающегося, на уникальность этой личности и её постоянное стремление к творческой самореализации, а также проектный подход как основной в профессиональной деятельности будущего дизайнера.

Модель профессиональной культуры реализуется в течение всего срока получения образования по программам бакалавриата и магистратуры. Модель постоянно мониторится, выделяются контрольные точки (текущий и промежуточный контроль), по результатам которых проводится рэнкингирование студентов и происходит корректировка содержания дизайн-образования. В отличие от рейтинга – рэнкинг – база данных, при которой участников образовательных отношений, а именно студентов, можно упорядочить по любому из имеющихся показателей (характеристик). Рэнкинг является официально не зафиксированной формой в отличие от рейтинга, но он, по нашему мнению, более эффективен, т.к. студентов можно упорядочить с учетом компетентностного подхода и выстроить в соответствии со сложившейся в федеральных государственных образовательных стандартах иерархией общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций с учетом разных методологических подходов (системного, гуманистического и проектного). Описываемая модель имеет вертикальное и горизонтальное строение, где вертикаль – компетенции, горизонталь – методологические подходы (точки зрения). На их пересечениях возникают разнообразные аспекты социально-психологических, учебно-методических и производственно-образовательных отношений.

Процесс оценивания реализации модели является достаточно сложной педагогической проблемой. Процедура контрольно-оценочных мероприятий позволяет оценить некоторые аспекты социально-психологических, учебно-методических составляющих модели. Производственно-образовательная характеристика модели оценивается с помощью партнерского участия работодателей в диагностическом процессе оценивания образовательных результатов. В результате применения Модели мы получаем

несколько групп в зависимости от оценок (например: 1, 2, 3 или высшая, средняя и низшая), выстроенных на основе четко заданного показателя деятельности студента. Показатели, которые используются в рэнкинге, цифровые. С помощью модели можно без труда увидеть позицию студента с точки зрения разных критериев. Далее делаются выводы, и идет работа над корректировкой результата.

Профессиональная культура студента-дизайнера проявляется в умении решать проблемы в условиях неопределенности задач и вариативности возможных результатов. Постановка задач и тем дизайн-проектов, как правило, не сопровождается пошаговой инструкцией достижения результата в дизайнерском проекте [26; 27; 41-45]. Профессиональная культура студента-дизайнера проявляется в сочетании и анализе применения следующих аспектов, получивших отражение в модели профессиональной культуры: применение основ изобразительной грамоты, компьютерных технологий, облегчающих работу при решении конкретной задачи, умение пользоваться конкретным программным инструментарием для создания своего собственного проекта. Логика работы в информационном пространстве существенно отличается от работы с графическими материалами. Предварительное рукотворное эскизирование повышает качество работ, осуществленных впоследствии с помощью графических компьютерных программ.

Конечный результат функционирования модели профессиональной культуры, как правило, представлен на государственной итоговой аттестации студентов в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (бакалавриат, магистратура). Во время защиты проекта студент показывает личностные качества: коммуникабельность, ответственность, активность, заинтересованность, уверенность в себе, умение работать в команде и др. Студент, помимо общей профессиональной подготовки, демонстрирует углубленные знания и навыки в конкретной теме.

Анализ выпускных квалификационных работ студентов позволяет говорить о высокой оценке образовательного результата – высокой профессиональной культуре дизайнера. На основе методологических подходов (системного, гуманистического и проектного) процесс оценивания, заложенный в Модели профессиональной культуры, позволяет более объективно оценивать конечный образовательный результат.

В качестве примера рассмотрим выпускные квалификационные работы прошлых лет. Проект М.А. Печкуренко «Фирменный стиль и рекламно-графический комплекс для бегового клуба «Runforfun» (2017 г.) – это длительная работа, заключающаяся в сборе необходимой информации о беговом клубе, определении целевой аудитории клуба, анализе зарубежных и русских аналогов визуальных концепций, определении направленности и общей стилистики визуальной концепции в рамках современных тенденции в графическом дизайне. Дипломницей было принято решение создать герметичный, яркий стиль с использованием типографики. В работе студентка проявляла инициативу и самостоятельность, продемонстрировала умение различать, отбирать и использовать нужные ей формы в проектной работе на пути поиска действительно оригинального и максимально выразительного дизайнерского решения для бегового клуба. Дипломница показала грамотное владение методами проектной работы и умение решать поставленные задачи. В результате была разработаны серия рекламных плакатов – носителей наружной рекламы и графическое оформление средовых объектов, а также мобильное приложение с четким и гармоничным композиционным решением. М.А. Печкуренко продемонстрировала навыки создания оригинальной концептуальной идеи, отвечающей современным тенденциям в дизайне, умение работать со шрифтовыми гарнитурами и проявила оригинальное творческое мышление. На защите дипломница поделилась маркетинговыми выводами и обосновала положительное влияние проектной разработки на формирование общественного резонанса, обосновала эффективность влияния комплекса на привлечение внимания людей к занятию спортом.

Другой пример. В дипломном проекте Е.В. Рязанцевой «Авторская фотографика и верстка путеводителя по Курску» был разработан дизайн путеводителя с использованием стилизованных карт и авторской фотографики с четким композиционным решением. Дипломница выполнила верстку многостраничного издания, ориентируясь на смысловое и стилистическое единство и принципы иерархического структурирования текстовой информации. В ходе работы над дипломным проектом дипломница продемонстрировала хорошее владение методами проектной работы, способность синтезировать набор возможных решений проектной задачи. Выпускные квалификационные работы получили высокие оценки государственной экзаменационной комиссии. Процесс оценивания учитывал и результаты модели профессиональной культуры, в которой методологический гуманистический подход дал возможность сконцентрироваться на освоении общекультурных и общепрофессиональных компетенций, проектный метод – на профессиональных, а системный – позволил оценить результат в его целостности. В целом применяемая на практике модель профессиональной культуры будущего дизайнера способствует более эффективной подготовке конкурентоспособных специалистов с требуемым результатом освоения образовательной программы.

Современное профессиональное дизайн-образование невозможно представить вне взаимодействия с реальными потребителями результатов творческой деятельности дизайнеров [28-32]. Сама жизнь заставляет будущих профессионалов искать возможную сферу приложения своих знаний и творческого опыта. Об этом сегодня много пишут ученые, размышляя о проблемах и перспективах художественного образования [1-7; 19; 20; 27]. И все исследователи говорят о необходимости сопряжения процесса профессиональной подготовки студентов в университете с их практической деятельностью с потенциальными заказчиками [21-24].

Деятельность графического дизайнера ориентирована на формирование визуальных коммуникаций в разных областях жизни и включает в себя широкий спектр компетенций. В частности, дизайнер-график должен обладать знаниями инженера, навыками художника, мудростью философа и проницательностью тонкого психолога. Интеграция этих знаний позволяет создавать визуальные коммуникации, которые облегчают жизнь человека в современном обществе. Для того, чтобы выстроить эти коммуникации, недостаточно обладать только высокими творческими и техническими навыками. Необходимо следить за тенденциями развития информационных технологий в современном обществе, которое является постоянным потребителем дизайна [33-44]. Только в этом случае профессионально-личностное развитие будущего графического дизайнера может соответствовать растущим требованиям к нему и удовлетворять ожидания заказчика, потребителя дизайн-продуктов. Информационная и визуально-ориентированная среда – один из важных факторов развития как всего общества, так и каждого человека. Обучение дизайнера-графика должно быть направленно на развитие личностного потенциала, формирование профессионального самосознания и системы ценностей. Необходимо, чтобы обучение состояло не только в передаче информации, а способствовало бы развитию творческого потенциала и ориентировало на дальнейший профессиональный рост в процессе изучения специальных дисциплин.

Одним из основных видов обучения графических дизайнеров является проектная деятельность, которая является очень значимой и требует подбора наиболее актуальных тем проектов [25-27]. С самого начала обучения в университете проектная деятельность должна быть направлена на решение социальных проблем и задач. От актуальности предлагаемой для творческого решения проблемы и степени погружения в нее будущего дизайнера зависит успех проекта в целом, достижение предлагаемой творческой задачи. Работа над социальными проектами дает студентам ощущение важности будущей профессии, учит взаимодействовать с потенциальными заказчиками, быть в курсе всех

современных трендов в дизайне и бизнесе. Одновременно происходит и нравственное развитие, повышение интереса студента к общественной жизни.

Разумеется, будущие дизайнеры-графики должны чаще принимать участие в реальных проектах, которые завершатся их последующей реализацией. Тогда реализация проекта будет одним из главных факторов профессионально-личностного развития будущих дизайнеров-графиков, мотивируя студентов на высокий результат в проектной работе [25-27]. Как отмечают исследователи, одной из эффективных форм дизайн-образования является работа студентов в малых группах. Коллективная мыслительная деятельность, моделирование производственных процессов и ситуаций помогают развивать критическое мышление и экспертно-оценочные навыки будущего дизайнера. Такой опыт учит строить межличностные коммуникации в профессиональной среде. Работа в малых группах погружает студента в профессиональную среду, в которой ему предстоит работать после окончания университета. Но одним из самых главных составляющих профессионально-личностного развития дизайнера-графика являет поиск собственного стиля, который может выражаться не только визуально, но и в методах ведения проектной работы. Вместе с формированием собственного стиля достигаются и более отдаленные цели и задачи, намечаются перспективы саморазвития, формируется круг требований к себе, который будет служить своеобразной Я-концепцией, задающей ориентиры движения студента к образу профессионала, к Я-идеальному [8-12]. Это очень важный и мощный фактор обретения профессионализма, мастерства будущего дизайнера. Следовательно, включение студента в практическое взаимодействие с будущими потребителями его творческих продуктов составляет важную основу для поиска потенциальных заказчиков, предлагающих реальные сферы проектной деятельности, выступающих субъектами такого взаимодействия [13-17].

Понимая необходимость такого взаимодействия, в 2019 году на кафедре дизайна Курского государственного университета был реализован проект информационно-коммуникационных визуальных систем ориентации для Курской городской детской поликлиники №5 в рамках реализации Федерального проекта «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям». Автором проекта является студентка профиля «Коммуникативный дизайн» Анна Полубоярцева.

Главной проблемой, решаемой в курсовом проекте, являлось полное отсутствие какой-либо информационно-коммуникационной системы ориентации в Курской городской детской поликлинике №5. Это вызывало затруднение в ориентации посетителей поликлиники на ее территории. Посетителям необходимо быстро найти нужный кабинет врача, лаборатории. Поликлиника – это место, где люди могут испытывать глубокий стресс; если добавить к личным переживаниям пациентов еще и препятствия в виде отсутствия элементарной навигации, (вследствие чего возникают задержки, очереди, путаница, лишние вопросы к работникам поликлиники, которые, в свою очередь отвлекаются от выполнения своих прямых обязанностей), то посещение поликлиники становится негативным опытом не только для маленьких пациентов и их родителей, но также и для работников сферы здравоохранения.

Чтобы уберечь посетителя от дополнительного стресса, связанного с поиском нужного этажа и кабинета, следовало оснастить территорию поликлиники грамотно спроектированными системами навигации. Выяснилось, что у поликлиники не было логотипа и единого стилистического решения и потому студентка начала работу над курсовым проектом с разработки именно фирменного стиля. Детская пятерня с сердцем и желтыми пальчиками, ассоциирующимися с лучами солнца, стала ярким фирменным знаком поликлиники №5 (рис.1).

Рис. 1 – Образец системы навигации в поликлинике

Существуют различные способы кодирования информации: с помощью знаков, букв, цифр, цвета, яркости, типов и ширины линий, размера, расположения, конфигурации и т.д. Наиболее эффективно с точки зрения времени считывания информации – кодирование цветом, наименее эффективно кодирование размером и яркостью.

Физическое и психическое влияние цвета определяются личностными характеристиками воспринимающего человека. Дети не очень любят блеклые, светло-бежевые цвета. Детское восприятие необыкновенно легко уживается с любыми цветовыми контрастами. Поэтому в качестве фирменных цветов были выбраны контрастная палитра, состоящая из желтого-оранжевого и пурпурного цветов. На желтом фоне табличек текст хорошо читается, поэтому указатели в дверных проемах видны даже при слабом освещении. Благодаря изображениям найти и запомнить нужный кабинет легко. Таблички размещены на удобном для взрослых и детей уровне (рис.2).

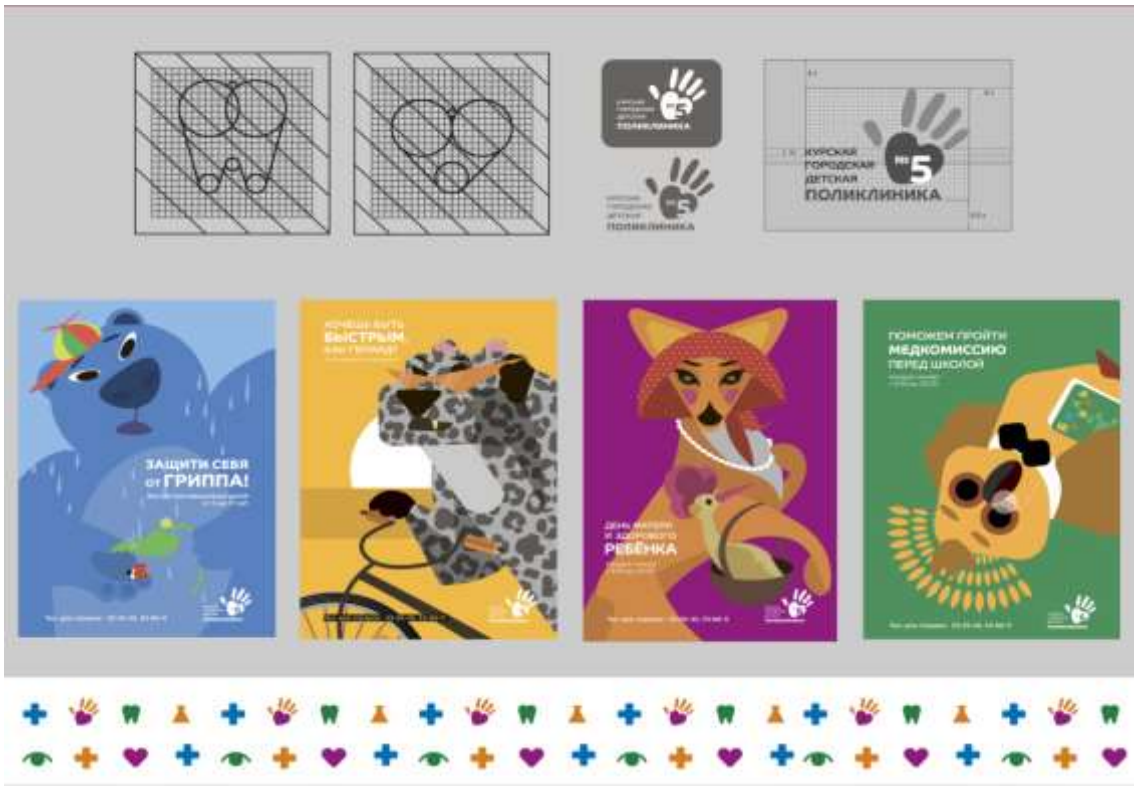


Рис.2 – Образцы табличек

Набор пиктограмм и цветовых акцентов добавили динамику и гибкость визуального стиля. В ходе работы над проектом студенткой был проанализирован целый ряд факторов. Исторический фактор предполагает предпроектное исследование организуемой им местности, в ходе которого будущий дизайнер познакомилась с историческими фактами, выявила специфику врачебной деятельности, изучила особенности проектирования здания поликлиники и т.п.

Психолого-поведенческий фактор позволил дизайнеру в ходе теоретического, социологического, психолого-поведенческого исследования изучить психологию восприятия визуальных знаков, проанализировать варианты формирования подобных проектируемому больничному пространству средства навигационной системы; исследовать и выявить места ожидания, развлечения для детей и акцентировать их в среде, разработать концепцию в образном, цветовом и стилистическом решении. Практико-ориентированный фактор определил этапы реализации проектного решения по созданию знаков визуальной информации с учетом норм, правил, концепции, технического задания, адаптированного под окружение.

Проект получил широкий общественный резонанс. Его реализация вызвала большой интерес в среде руководителей медицинских учреждений региона, практикующих врачей и медицинского персонала. Дизайнер и ее творческий продукт оказались востребованы. Это и есть главный показатель успешности в профессии, востребованности дизайнера.

Но самым важным и очевидным результатом является органичное сопряжение процесса профессиональной подготовки студентов-дизайнеров с реальными потребителями их услуг, потенциальными заказчиками [17; 18]. Тогда и предлагаемая студентам проектная деятельность будет более реалистичной, привязанной к особенностям конкретного пространства, для которого создается дизайн-продукт. Растущая роль дизайнера в формировании средств визуальной коммуникации диктует новые требования к подготовке будущих специалистов. Современный университет должен обеспечить приближение содержания дизайн-образования к реалиям жизни, к практической деятельности, которая станет сутью всего профессионального и личностного бытия дизайнера.

Литература

1. Бредихин, А.П. Дипломный проект как важнейший элемент в системе средств оценки качества профессиональной подготовки дизайнеров и архитекторов в вузе //Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Минск: БГУ, 2019. С. 104-113.

2. Бредихин, А.П. Профессионально-личностное развитие студентов-дизайнеров в образовательной среде вуза // Высшее и среднее профессиональное образование России в начале 21-го века / Под ред. Р.С. Сафина. Казань, 2018. С. 322-328.

3. Бредихин, А.П. Развитие профессионального художественного образования в условиях глобализации культуры: традиции, проблемы, противоречия // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 261-272.

4. Бредихин, А.П. Современное дизайн-образование в контексте глобализации культуры: личность художника в диалоге традиций и инноваций // Известия Воронежского гос. пед. университета. 2019. № 2 (283). С. 10-15.

5. Бредихин, А.П. Традиции национальной культуры и реалии современного художественного образования: способен ли компетентностный подход обеспечить творческое развитие личности художника? // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 559-567.

6. Булатников, И.Е. Деструкция морального сознания современного российского общества как проблема теории и практики социального воспитания молодежи // Вестник Костромского государственного университета. 2012. Т. 18. № 1-1. С. 146-152.

7. Булатников, И.Е. Деструкция общественной морали как проблема современного социального воспитания молодежи // Ярославский педагогический вестник. Т.II. 2012. №5. С.24-30.

8. Булатников, И.Е. Концепция социально-нравственного воспитания личности в педагогическом наследии А.С. Макаренко: диалектика социального и индивидуального //Психолого-педагогический поиск. 2013. № 2 (26). С. 99-112.

9. Булатников, И.Е. Развитие системы нравственных ценностей молодежи в условиях кризиса культуры: диалектика вечного и временного // Психолого-педагогический поиск. 2012. №4 (24). С. 23-35.

10. Булатников, И.Е. Современные проблемы социально-нравственного воспитания молодежи сквозь призму концепции А.С. Макаренко: диалектика вечного и временного //Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2013. № 2 (17). С. 58-65.

11. Булатников, И.Е. Социально-нравственное развитие молодежи в условиях деструкции общественной морали // Психолого-педагогический поиск. 2012. №3 (23). С. 60-72.

12. Булатников, И.Е. Этизация образования в концепции В.А. Сухомлинского: современное прочтение наследия великого педагога-гуманиста // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2013. № 2 (261). С. 24-33.

13. Булатников, И.Е. Этические основания социально-педагогической концепции В.А. Сухомлинского в диалоге эпох и общественных отношений // Психолого-педагогический поиск. 2013. № 3 (27). С. 86-100.

14. Булатников, И.Е. Этические основы русского образования в зеркале национальной истории и культуры: перечитывая наследие К.Д. Ушинского // Известия Российской академии образования. 2014. № 3 (31). С. 14-34.

15. Булатников, И.Е. Этические основы философско-педагогической концепции // Известия Воронежского гос. пед. университета. 2014. № 3 (264). С. 28-33.

16. Булатников, И.Е., Репринцев А.В. Системная методология в контексте поиска оптимальной модели реформирования российского образования // Психолого-педагогический поиск. 2012. № 22. С. 19-34.

17. Кулешова, А.И. Формирование профессиональной компетентности графического дизайнера в вузе. Дисс …к. п. н. Тула, 2009. 193 с.

18. Курьерова, Г.Г. Феномен дизайн-образования в Италии // Подготовка дизайнеров за рубежом. М., 1986.

19. Педагогика профессионального образования / Под ред. В.А. Сластенина. М.: Академия, 2008. 368 с.

20. Репринцев, А.В. Диалектика взаимоотношений человека и культуры в контексте становления постиндустриальной цивилизации: эволюция миссии художника в современном мире // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Минск: БГУ, 2019. С. 62-83.

21. Репринцев, А.В. Дизайнер в «обществе потребления»: служение Христу или Мамоне? // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. / Ред.: Х.С. Гафаров. Минск, 2020. С.15-26.

22. Репринцев, А.В. Информационная среда в системе факторов этнической социализации подростков и молодежи // Развитие личности в условиях цифровизации образования: от начальной к высшей школе. Елец: ЕГУ, 2020. С. 265-273.

23. Репринцев, А.В. Искусство и человек в системе духовных ценностей постиндустриального мира: векторы эволюции смыслов и эталонов культуры // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 242-260.

24. Репринцев, А.В. Личность в культуре современного мира: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 275-284.

25. Репринцев, А.В. Традиции и опыт профессиональной подготовки педагогических кадров для системы социального воспитания детей и молодежи во второй половине XX века: опыт осмысления и интерпретации // Вестник Костромского гос. университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2021. Т. 27, № 4. С. 10–22.

26. Репринцев, А.В. Художник в современном мире: от профессионального образования - к творчеству // Вестник РФФИ. Гуманитарные и общественные науки. 2019. №4 (97). С. 181-185.

27. Репринцев, М.А. Диалектика эстетического и утилитарного в профессиональной деятельности дизайнера: от идей Баухауза – к эстетике универсального // Баухауз и художественные школы эпохи авангарда Мат-лы междунар.конф., посв. 100-летию Баухауза. – М., 2019. – С. 152-153.

28. Репринцев, М.А. Дизайн в системе факторов формирования общественной морали: миссия художника в условиях глобализации культуры // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Сб.статей. Ереван: РАУ, 2019. С.330-336.

29. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств профессионально-личностного развития будущих дизайнеров: механизмы актуализации творческого потенциала личности студента // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования Мат-лы III Междунар.науч.конф. Минск: БГУ, 2019. С. 148-157.

30. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств развития композиционного мышления студентов-дизайнеров // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. / Редколлегия: Н.Ю. Фролова (гл. ред.) [и др.]. Минск: БГУ, 2021. С.28-34.

31. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств современного дизайн-образования: от профессиональных компетенций - к обретению индивидуального творческого стиля художника // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 355-373.

32. Репринцев, М.А. Психологические основы развития композиционного мышления дизайнера // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. В 2-х частях. Редколлегия: Х.С. Гафаров (гл. ред.) [и др.]. Минск: БГУ, 2020. С. 128-136.

33. Репринцев, М.А. Психологические основы реализации творческого потенциала личности дизайнера в проектной деятельности: диалектика композиционного мышления и деятельности // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Ереван: РАУ, 2020. С. 648-656.

34. Репринцев, М.А. Психологические основы формирования профессионализма будущих дизайнеров средствами проектной деятельности // Страховские Чтения. – Саратов: СГУ, 2018. – № 26. – С. 233-241.

35. Репринцев, М.А. Психолого-педагогическое обеспечение свободы творчества в деятельности дизайнера // Ценностно-смысловые основания воспитания свободного человека. Сборник статей. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 232-237.

36. Репринцев, М.А. Реализация потенциала этнокультурных традиций в проектной деятельности студентов-дизайнеров // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 568-576.

37. Репринцев, М.А. Социализирующие потенциалы проектной деятельности в развитии личности дизайнера: диалектика социального и индивидуального // Проблемы социализации и индивидуализации личности в образовательном пространстве Сб. мат-лов междунар. науч.конф. – Белгород: БелГУ, 2018. С. 200-205.

38. Репринцев, М.А. Социально-нравственные основы проектирования городской среды: миссия и компетентность профессионала-дизайнера // Высшее и среднее профессиональное образование России в начале 21-го века: состояние, проблемы,

перспективы развития. В 2-х книгах. / Под общей редакцией Р.С. Сафина, Е.А. Корчагина. 2018. С. 207-213.

39. Репринцев, М.А. Формирование ценностного отношения студентов к традиционному народному искусству в современном дизайн-образовании: от народных промыслов - к освоению дизайн-технологий // Современные тенденции развития этнопедагогики в образовательном пространстве мира. Чебоксары: ЧГПУ, 2022. С. 289-295.

40. Репринцев, М.А. Этнокультурные основы современного дизайн-проектирования: компетентностный подход в профессиональной подготовке дизайнера // Формирование этнокультурной компетентности субъектов педагогического процесса в условиях поликультурной образовательной среды / Отв. ред. В.В. Константинова. Йошкар-Ола, МарГУ; 2017. С. 56-65.

41. Репринцев, М.А. Этнокультурные традиции в содержании современного профессионального дизайн-образования // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 285-291.

42. Репринцев, М.А. Этно-стиль в современном дизайн-проектировании: проблемы приобщения будущих дизайнеров к традициям этнокультуры // Этнопедагогика в контексте современной культуры. Сб.статей. / Отв.ред. Л.Б. Абдуллина. 2018. С. 176-183.

43. Репринцев, М.А. Этнокультурные традиции как основа профессиональной деятельности дизайнера: от композиционного замысла - до реализации проекта //Этнокультурное образование в современном мире. Сб.науч.ст. / Науч. ред. Е.А. Александрова. М., 2017. С. 612-631.

44. Сафин, Р.С., Корчагин, Е.А. Взаимодействие образовательных учреждений и работодателей в кадровом обеспечении архитектурно-строительной сферы региона: опыт Республики Татарстан // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования / Отв. Ред. О.А. Воробьёва. Минск: БГУ, 2019. С.264-272.

45. Репринцев, А.В. Дизайн в культуре современного общества: диалектика традиций и инноваций // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Минск: БГУ, 2021. С. 160-169.

УДК 378.1

ПОТЕНЦИАЛЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ В РАЗВИТИИ ИНТЕРЕСА СТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ К ТРАДИЦИЯМ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

Гачечиладзе М.М.

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Аннотация. Автор рассматривает особенности взаимодействия этнокультурных традиций с информационной средой в рамках современного общества, способы информационных технологий для выражения этнических традиций. Раскрывает понятия «информационная среда» и «информационное общество».

Ключевые слова: этнокультура; традиции; информационная среда; студенты-дизайнеры; современное общество; дизайн одежды.

В век активного роста компьютеризации и новейших технологий, необходима связь прошлого – то, что неразрывно связывает нас с окружающей средой, и настоящего [19; 20]. Прошлое является хранителем этнокультурных ценностей. На данный момент остро поднимаются темы о формировании, сохранении этнокультурных ценностей, самосознания, любви к своему родному краю в сознании молодежи. Этнокультурные традиции, которые были созданы целыми поколениями народов, не должны утратить

своего значения и вовсе исчезнуть, так как без этнических корней и традиционных ценностей невозможно развитие и становление личности [21; 22]. Данная тема значима для студентов, будущих дизайнеров. Дизайнер – это тот, кто всегда смотрит вперед, дизайнер должен в первую очередь быть подвержен изменениям, происходящими в мире. Именно дизайнер способен предложить в массы то, что может стать востребованным и популярным [5; 6]. Для того чтобы создать что-то новое недостаточно только знать современные тенденции, так же необходимо подробно изучить искусство прошлого [7; 8]. В этнокультуре сокрыты все особенности прошлого. Нужно проследить как народные традиции, декоративно-прикладное искусство способствует воспитанию у обучающихся эстетических ценностей, обогащает их опыт, формирует стремление к саморазвитию в этнической культурной среде [9; 10].

Понятие «традиция» имеет несколько значений. В узком значении данное понятие воспринимается как наследие прошлого, которое неизменно, консервативно, стабильно. Традицию можно рассматривать как что-то, что находится в постоянно меняющемся процессе под влиянием исторических и культурных изменений. Исходя из этого, в традиции разных народов существуют две составляющие – креативная (творческая) и консервативная. Студенты-дизайнеры должны идти по креативному пути и воспринимать «традиции своего народа» как способность творчески мыслить при создании проектов. Философы, интерпретируя сущность традиций, говорят о традиции как «центральной зоне культуры» – неподвижного стержня культуры, вокруг которого создается подвижная, меняющаяся культурная «периферия» [18]. Этнические традиции – это сохранение прошлого опыта народов, который раскрывался в их истории: народная культура – фольклор, ремесла, образ жизни, сказания и др. М.А. Репринцев обращает внимание на два подхода в трактовке сущности традиций культуры: функциональный – передача духовных ценностей; объектный – анализ самих передаваемых ценностей и субъектный – отношение данного поколения к прошлому [17].

В современном творческом мире идет переосмысление традиций, способов их трансформации с учетом современных тенденций в мире моды. Дизайнеры не должны копировать национальный костюм, а должны стремиться достичь выразительности через осмысление народной культуры, грамотно отбирая основные элементы ее характеристики. Сущность понятия «традиция» должно нам дать понимание, как соединяются прошлые устои и меняющиеся условия человеческой жизни (взаимосвязаны между собой развивающаяся информационная среда и этнокультура, выражающаяся через традиции) [17; 22]. Актуальность формирования этнической культуры через познание этнических традиций обусловлена тем, что современный дизайнер призван являться истинным носителем национального самосознания, способного посредством своей творческой деятельностью развитию подрастающего поколения, воспитанию у них эстетического вкуса, внимательного отношения к истории и культуре своего народа. Студентам-дизайнерам в процессе своего обучения постоянно приходится сталкиваться с информационной средой, взаимодействовать с ней. «Информационная среда – это совокупность технических и программных средств хранения, информационной инфраструктуры, других средств, обеспечивающих порождение, перемещение, хранение, обработку и представление информации, носителей информации, а также самой информации, обеспечивающая деятельность субъекта. Совокупность технических и программных средств хранения, обработки и передачи информации, а также политические, экономические культурные условия реализации процессов информатизации» [4].

Компьютеризация, развитие ресурсов в информационной среде открывают простор для интеграционных процессов, с одной стороны, а с другой – становятся стимулятором роста национального самосознания. Это выражается в повышении интереса к ценностям исторического и культурного наследия, в бережном отношении к фольклору, в адаптации традиционных культурных ценностей в системе современной культуры и образования [1; 2; 3]. «Информационное общество» сегодня стало реальностью не только жизни молодежи, но и практики профессионального образования. Известно, что большую часть времени студенты

проводят в информационной среде [4; 7]. Бесспорным остается то, что возникновение глобального информационного пространства резко изменяет ситуацию обмена информацией между традиционными культурами и этнокультурами, индивидами, их представляющих. Тесные коммуникативные связи, тенденции к процессу интеграции, приобретают всё большие масштабы и значение при характеристике явлений современной социальной реальности. Сегодня мы можем наблюдать процесс необходимой адаптации всей системы культуры к становящемуся глобальному информационному пространству. Активность информационных процессов столь высока, что заставляет подчинять себе традиционные элементы культуры и, прежде всего, изменяет традиционную систему культурной коммуникации» [4; 7]. Отсюда вытекает научный интерес к коммуникативной функции культуры, механизмам межкультурной коммуникации, проблемам трансляции и сохранения культурных ценностей. Опыт и ценности этнокультур могут стать основой формирования общечеловеческих ценностей [11-13].

Современное общество как никогда ранее подвержено информационным технологиям, создающим единую информационную среду. В данном обществе информация приобретает особый статус, а информационные ресурсы в нем играют особую роль, увеличивается доля интеллектуального труда, затрагивающие многие сферы жизнедеятельности. Информационная среда совместно с глобализацией создают единое информационное общество. «Глобализация – сложившаяся тенденция, которая характеризуется стремлением к объединению, интеграции мира на определённых общих основаниях. Это система ценностей и установок, получившая широкое распространение в современном мире, где большинство людей постепенно вырабатывает общее понимание основных принципов жизнеустройства» [5; 6]. На базе этих принципов учёными предпринимаются попытки анализа и моделирования эволюции культуры на основе гипотезы информационного отбора, где механизмами культурной динамики выступают скорости коммуникации, обработка информации [14-16]. Глобализации развивается на основе сетей телевидения и информационно-коммуникационных. В последние годы появляется множество источников хранения информации: электронные каталоги и документы, интерактивный поиск информации и т.д.

Информационная среда существенно облегчает самостоятельный поиск студентом любой информации, расширяя его кругозор, его профессиональные знания, в том числе – в сфере традиционной народной культуры. Будущим дизайнерам необходимо дать возможность окунуться в этнокультуру, чтобы они через информационную среду основательно погружались в традиции и опыт духовной жизни народа, ориентировались в сложившихся подходах эстетизации среды бытия человека, этнической символики, декоративно-прикладного искусства.

Литература

1. Булатников, И.Е. Социально-нравственное развитие молодежи в условиях деструкции общественной морали // Психолого-педагогический поиск. 2012. №3 (23). С. 60–72.

2. Булатников, И.Е. Философско-педагогическое наследие Б.З. Вульфова и реалии современного российского образования: векторы деструкции социальности молодёжи //Берегиня. 777. Сова. 2022. №1 (52). С.185-200.

3. Булатников, И.Е., Репринцев, А.В. Системная методология в контексте поиска оптимальной модели реформирования российского образования // Психолого-педагогический поиск. 2012. №22. С. 19-34.

4. Переславцева, Л.И. "Цифровая эпоха": особенности профессиональной подготовки специалистов сферы искусства и культуры // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 328-339.

5. Репринцев, А.В. Диалектика взаимоотношений человека и культуры в контексте становления постиндустриальной цивилизации: эволюция миссии художника в современном мире // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Минск: БГУ, 2019. С. 62-83.

6. Репринцев, А.В. Дизайнер в «обществе потребления»: служение Христу или Мамоне? // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. / Ред.: Х.С. Гафаров. Минск, 2020. С.15-26.

7. Репринцев, А.В. Информационная среда в системе факторов этнической социализации подростков и молодежи // Развитие личности в условиях цифровизации образования: от начальной к высшей школе. Елец: ЕГУ, 2020. С. 265-273.

8. Репринцев, А.В. Искусство и человек в системе духовных ценностей постиндустриального мира: векторы эволюции смыслов и эталонов культуры // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. №3(59). С. 242-260.

9. Репринцев, А.В. Личность в культуре современного мира: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 275-284.

10. Репринцев, А.В. Традиции и опыт профессиональной подготовки педагогических кадров для системы социального воспитания детей и молодежи во второй половине XX века: опыт осмысления и интерпретации // Вестник Костромского гос. университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2021. Т. 27, № 4. С. 10–22.

11. Репринцев, А.В. Художник в современном мире: от профессионального образования - к творчеству // Вестник РФФИ. Гуманитарные и общественные науки. 2019. №4(97). С. 181-185.

12. Репринцев, М.А. Дизайн в системе факторов формирования общественной морали: миссия художника в условиях глобализации культуры // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Сб.статей. Ереван: РАУ, 2019. С.330-336.

13. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств современного дизайн-образования: от профессиональных компетенций – к обретению индивидуального творческого стиля художника // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 355-373.

14. Репринцев, М.А. Психологические основы развития композиционного мышления дизайнера // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. В 2-х частях. Редколлегия: Х.С. Гафаров (гл. ред.) [и др.]. Минск: БГУ, 2020. С. 128-136.

15. Репринцев, М.А. Психологические основы реализации творческого потенциала личности дизайнера в проектной деятельности: диалектика композиционного мышления и деятельности // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Ереван: РАУ, 2020. С. 648-656.

16. Репринцев, М.А. Психолого-педагогическое обеспечение свободы творчества в деятельности дизайнера // Ценностно-смысловые основания воспитания свободного человека. Сб. статей. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 232-237.

17. Репринцев, М.А. Реализация потенциала этнокультурных традиций в проектной деятельности студентов-дизайнеров // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 568-576.

18. Репринцев, М.А. Социально-нравственные основы проектирования городской среды: миссия и компетентность профессионала-дизайнера // Высшее и среднее профессиональное образование России в начале 21-го века: состояние, проблемы, перспективы развития. В 2-х книгах. / Под общей редакцией Р.С. Сафина, Е.А. Корчагина. 2018. С. 207-213.

19. Репринцев, М.А. Этнокультурные основы современного дизайн-проектирования: компетентностный подход в профессиональной подготовке дизайнера // Формирование

этнокультурной компетентности субъектов педагогического процесса в условиях поликультурной образовательной среды / Отв. ред. В.В. Константинова. Йошкар-Ола, МарГУ; 2017. С. 56-65.

20. Репринцев, М.А. Этнокультурные традиции в содержании современного профессионального дизайн-образования // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 285-291.

21. Репринцев, М.А. Этно-стиль в современном дизайн-проектировании: проблемы приобщения будущих дизайнеров к традициям этнокультуры // Этнопедагогика в контексте современной культуры. Сб.статей. / Отв.ред. Л.Б. Абдуллина. 2018. С. 176-183.

22. Репринцев, М.А. Этнокультурные традиции как основа профессиональной деятельности дизайнера: от композиционного замысла - до реализации проекта //Этнокультурное образование в современном мире. Сб.науч.ст. / Науч. ред. Е.А. Александрова. М., 2017. С. 612-631.

УДК 37.013.42

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ

Грищенко Н.В.

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Аннотация. Автор статьи обращается к психологическому сопровождению процессов формирования этнокультурной идентичности подростков в среде современной школы. Рассматривает структуру этнокультурной идентичности. А также проводит эмпирические исследования в средней общеобразовательной школе и подводит итог процесса формирования этнокультурной идентичности.

Ключевые слова: социальная педагогика, социальная психология, этническая социализация подростков, культурная трансмиссия, инкультурация, этнокультурная идентичность, социальное воспитание.

Российская Федерация исторически формировалась как огромное полиэтнокультурное государство, в котором проживают представители более 190 народов. В связи с этим в образовательной среде современной школы все чаще говорится о важности формирования этнокультурной идентичности личности обучающегося [12-16; 22; 23]. В условиях поликультурного Русского мира этнокультурная идентичность (или этнокультурная компетенция) рассматривается в качестве одного из важных результатов современного образования, включая в этнокультурную компетенцию такие знания, навыки и умения как постоянное саморазвитие и самообразование, рефлексивная деятельность, умение нестандартно мыслить, креативность мышления и, в целом, умение жить в эпоху перемен в нестабильном мире [17-21]. В условиях современной системы российского образования все более актуальным оказывается вопрос о формировании этнокультурной идентичности подростков в среде современной общеобразовательной школы [1-6].

В условиях многополярного мира этнокультурная идентичность или этнокультурная компетенция формируется в рамках межкультурной компетенции. В качестве результатов современного образования рассматриваются такие навыки и умения, как постоянное саморазвитие и самообразование, рефлексивная деятельность, умение нестандартно мыслить, креативность мышления и, в целом, умение жить в эпоху перемен в нестабильном мире. В условиях современной системы Российского образования есть возможность формирования этнокультурной идентичности.

Все более актуальным становится вопрос о формировании этнокультурной идентичности подростков в среде современной общеобразовательной школы, и именно поэтому я начну с понятия этнокультурная идентичность.

Этнокультурная идентичность личности, по мнению большинства психологов, – это осознание своей принадлежности к конкретной этнической общности. Принимая определенные культурные ценности этноса, у обучающихся формируются мотивы и культурные потребности, интерес к культурно-историческому наследию своего народа, стремление к нравственным поступкам, осмысление и появление навыков этнокультурной деятельности, эмоциональный отклик на красоту, природу и творчество других людей.

Современные школьники достаточно хорошо осведомлены к какой этнической общности они относятся, так как подростки, да и все мы живем в мире технологий. На сегодняшний день достаточно в современном мире иметь интернет – просторы, чтобы развиваться, но не стоит забывать о «живом общении». Так же не стоит забывать прививать и формировать этнокультурную идентичность не только в подростковом возрасте, но и с первых дней жизни.

Этнокультурная идентичность имеет свою структуру, которая содержит в себе ценностно – ориентировочный, когнитивный, поведенческий, эмоционально – оценочный, аффективный компоненты. Когнитивный компонент необходимо формировать в подростках, для того чтобы сочетать в себе знания об отличительных особенностях своей этнической группы, принимать себя как члена этой группы. Аффективный компонент тоже немало важен, поскольку содержит в себе чувство принадлежности к конкретной этнической общности. Поведенческий компонент этнокультурной идентичности содержит в себе механизмы принятия себя как члена конкретной этнокультурной группы. Также эмоционально – оценочный компонент содержит в себе истинное понимание и осмысление духовно – нравственной культуры, которую нужно прививать с самых ранних лет. И наконец, ценностно – ориентировочный компонент содержит в себе понимание и уважение других мировых культур, толерантность, готовность взаимодействовать с другими культурами. Так как в современной общеобразовательной школе подобных случаев много, что дети относятся без уважения к другим культурам. Чтобы сформировать данный компонент необходимо, на мой взгляд, поручить интересную работу, чтобы ребенок как бы погрузился в другую культуру, познал законы: ведь это очень интересно узнать, какие обычаи и интересы у других культур. Прежде нужно помнить, процесс формирования этнокультурной идентичности начинается с того, что дети начинают замечать какие-то несовпадения, которые проявляются в языке, цвете кожи, и других факторах.

Давайте рассмотрим какая реальная ситуация с формированием этнокультурной идентичности в современной общеобразовательной школе? Эмпирические исследования показывают, что небольшая часть молодых людей (12% опрошенных подростков курских школ и студентов курских вузов) на вопрос «Какие чувства у тебя вызывает слово русский?» отвечают, что гордятся своей принадлежностью к русскому этносу; 43% испытывают стыд; 45% безразличны. На вопрос, «Какие чувства у тебя вызывают мигранты?» 64% ответили отрицательные, 36% относятся равнодушно. На вопрос, «Согласен ли ты с утверждением «Россия – для русских?» 93% ответили да. Полученные данные свидетельствуют о том, что у молодежи практически отсутствует установка на консолидацию, сплоченность со своим этносом, приверженность традициям и нравственным нормам Русского мира.

Для изучения когнитивного компонента этнокультурной идентичности использовалась методика Дж. Финни «Выраженность этнической идентичности» (вариант адаптированный и проверенный на валидность А. М. Арбитайло), в частности, субшкала выраженности когнитивного компонента этнической идентичности.

Средний коэффициент (14) оценок уровня этнической толерантности позволяет охарактеризовать общий уровень выраженности когнитивного компонента толерантности

у данных испытуемых – средний. Хочется отметить, что баллы в данном уровне варьируются от 10 до 15, таким образом обучающиеся имеют знания о существовании различных этносов, они достаточно прочны.

Среди испытуемых 4 % имеют высокое значение когнитивного компонента толерантности, 87 % имеют средний уровень знаний об этнической толерантности и 9 % - низкий уровень когнитивного компонента этнической толерантности. Данная методика позволяет увидеть, что есть небольшие изменения в знаниях об этнокультурной идентичности о других этносах, культуре, традициях и т.д. И следует сделать вывод, что работа по развитию этнокультурной идентичности должна вестись непрерывно.

Использование опросника Романовой О.Л. позволяет выявить степень информированности подростков о существовании различных этнических общностей, их особенности и различия. Респондентам предлагалось выразить свое согласие/несогласие в соответствии с предложенными утверждениями. Были получены следующие результаты: у 67% отмечается устойчивый интерес к истории и культуре своего этноса; 18% опрошенных с уважением относятся к своей и другим национальностям; 15% подростков не могут четко идентифицировать себя с конкретной этнической группой.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что школьники обладают относительно невысоким уровнем сформированности этнокультурной идентичности.

Столь невысокая эффективность влияний школы и педагогов на формирование этнокультурной идентичности детей и подростков связана с рядом причин, среди которых не только отсутствие системности в этой работе, но и в состоянии социокультурной среды.

В современной школе немаловажна социокультурная среда, так как она оказывает существенное воздействие на формирование этнокультурной идентичности подростков. По интенсивности контакта выделяется ближняя и дальняя среда. Когда нам говорят о влиянии среды, то имеют в виду, прежде всего социальную (отдаленная среда) и домашнюю (ближняя среда). В социальную среду входят общие понятия о системе производственных отношений, материальных условиях жизни… Ближняя среда - это семья, родственники и друзья. Огромное влияние на подростка оказывает домашняя среда, в семье обычно проходят первые, решающие для становления, развития и формирования годы в жизни человека.

Формирование этнокультурной идентичности подростков является сегодня важной, актуальной социально-педагогической задачей. Для современных подростков особенно важно формирование дружественных, гуманных установок в отношении к представителям «других» культур, «других» этносов [12-16]. Но при этом важно, чтобы у подростков складывалось и объективное представление о собственной культуре, собственном этносе, его истории, национальных героях, сложившихся традициях п нормах, образе жизни и ментальных характеристиках этноса. Главным источником социально-нравственного развития подростков служит понимание подростками и юношеством универсальных нравственных ценностей, обнаруживаемых в культурах всех этносов, а не только в культуре собственного этноса [7-11].

В этом контексте особенно важно грамотное психологическое сопровождение процесса формирования этнокультурной идентичности подростков [24; 25]. Эта работа должна строиться в трех направлениях, обращенных к когнитивной, эмоциональной и поведенческой сторонам сознания подростков. Важно обеспечить не только расширение этнокультурного кругозора юных граждан, не только развитие в них опыта восприятия и понимания представителей «других» этносов, но и включить в совместную общественно-полезную деятельность, в ситуации сотрудничества, реального социального взаимодействия [26-30]. В этом контексте очень полезной методической основой для налаживания отношений в среде подростков может служить набор игровых ситуаций и упражнений, предложенных Клаусом Фоппелем в книге «Как научить детей сотрудничать». Реализация комплекса этих мер предполагает взвешенную и

доброжелательную, гуманистическую позицию педагога-психолога, сопровождающего процесс этнической социализации подростков, формирования их этнокультурной идентичности. Особого внимания и заботы требуют ситуации включения подростков в отношения сотрудничества, взаимопомощи, порождающие унисонность эмоциональных состояний воспитанников, общность их переживаний. На этой основе к ним приходит осознание общих моральных оснований в строительстве отношений между людьми, которые не зависят от расы, религиозных убеждений, этической принадлежности [31-33]. В таких ситуациях акцент смещается не на культурные различия, а на то, что является во всех культурах общим, универсальным, общечеловеческим. По сути, это вполне логичный путь восхождения от конкретного к абстрактному, от наглядного к образному, метафорическому; от близкого и родного – к общечеловеческому в культуре и отношениях между всеми людьми.

Психологу важно учитывать этническую идентичность каждого подростка, выстраивая его отношения с социальным окружением, включая его в совместную деятельность со сверстниками. При этом психологу следует особое внимание уделять анализу мотивов, которыми руководствуются подростки в строительстве отношений с представителями «других» культур. На эту сторону профессиональной деятельности психолога обращает внимание в целом ряде публикаций И.С. Сухоруков, подчеркивая, что внешняя, демонстрируемая сторона отношений не всегда соответствует их внутренней мотивации [34-38]. Но, включая подростков в совместную деятельность, для психолога важно помочь воспитанникам не утратить свою идентичность, ощущение принадлежности к своей культуре. Это особенно важно в отношении к подросткам-мигрантам, интегрирующимся в новую для них культуру – культуру титульной нации. В современной России сегодня живет большое количество семей мигрантов, вынужденных переселенцев, беженцев из зон межнациональных конфликтов, – работа с ними должна учитывать базовую культуру этноса воспитанника, формирование уважительного отношения к ней со стороны подростка, равно как и остальных сверстников, представляющих «другие» культуры. И.С. Сухоруков справедливо подчеркивает: «Развитие собственной, идентичности – сложная задача для всех подростков; но для подростков, принадлежащих к этническим группам меньшинства, эта задача становится трудной вдвойне. Подростки, из-за их включенности как в этническую, так и в базовую культуру, стоят перед дополнительной проблемой выбора идентичности» [34, с. 329-338].

Разумеется, основой грамотного психологического сопровождения процесса этнической социализации подростков является серьезная и всесторонняя диагностика реального состояния межличностных отношений в подростковой среде, наличия проблемных зон в этих отношениях, сопряженных с неприязнью на основе этнической принадлежности сверстников. В словаре В.И. Даля термин «сопровождение» определяется как «сопутствовать, идти вместе, следовать». Под психологическим сопровождением понимается «система профессиональной деятельности психолога, направленная на создание социально-психологических условий для успешного обучения и психологического развития ребенка в ситуациях школьного взаимодействия». Психолого-педагогическое сопровождение процесса этнической социализации школьников понимается нами как деятельность психолога по обеспечению становления у учащихся позитивной этнической идентичности, толерантности к другим и ценностного отношения к этнокультурному разнообразию. Эффективными формами работы являются праздники национальных культур, фестивали дружбы, выставки рисунков, детских поделок. Подобные фестивали и праздники формируют и межкультурную компетентность. При этом важно учитывать, чтобы не возникало замкнутых форм, этнические праздники должны быть открытыми – это способ и возможность лучше узнать друг друга. Формирование в обществе терпимости к каждой национальной культуре, к языку, к этнической самобытности в таком случае выступает залогом сохранения мира и

стабильности, достижения взаимопонимания и взаимоуважения между народами. Психолого-педагогическое сопровождение сегодня является не просто суммой разнообразных методов коррекционно-развивающей работы с детьми, но выступает как комплексная технология, особая культура поддержки помощи ребенку в решении задач развития, обучения, социализации.

В настоящее время уместны и вполне эффективны следующие формы:

– тренинги резистентности (устойчивости) к негативному социальному влиянию. В содержании такого тренинга изменяются установки на девиантное поведение, формируются навыки распознавания рекламных стратегий, развивается способность говорить «нет» в случае давления сверстников, дается информация о возможном негативном влиянии родителей и других взрослых;

– тренинги ассертивности или аффективно-ценностного обучения. Подросток распознает эмоции, выражает их приемлемым образом и продуктивно справляется со стрессом. В ходе групповой психологической работы также формируются навыки принятия решения, повышается самооценка;

– тренинги формирования жизненных навыков. Подросток развивает умение общаться, поддерживать дружеские связи и конструктивно разрешать конфликты в межличностных отношениях, а также способности принимать на себя ответственность, ставить цели, отстаивать свою позицию и интересы.

В этой работе нельзя полагаться только на существующие диагностические методики, какими бы совершенными они ни были, – очень точную и убедительную информацию может дать профессиональное наблюдение психолога за подростками, особенно – когда они включены в реальную деятельность, в совместные дела и заботы. Именно общая деятельность воспитанников будет наиболее точным и объективным проявлением отношений между подростками наличия (или отсутствия) потенциальных зон конфликта, наличия в сознании подростков установки на сотрудничество, взаимопонимание, толерантное отношение к «инаковости» «других» воспитанников. Не случайно одна из известных библейских максим звучит просто и ясно: по делам их узнаете их. Критерий истинности отношения подростков друг к другу и к себе самим – их поступки.

Литература

1. Булатников, И.Е. Деструкция морального сознания современного российского общества как проблема теории и практики социального воспитания молодежи // Вестник Костромского государственного университета. 2012. Т. 18. № 1-1. С. 146-152.

2. Булатников, И.Е. Деструкция общественной морали как проблема современного социального воспитания молодежи // Ярославский педагогический вестник. Т.II. 2012. №5. С.24-30.

3. Булатников, И.Е. Концепция социально-нравственного воспитания личности в педагогическом наследии А.С. Макаренко: диалектика социального и индивидуального //Психолого-педагогический поиск. 2013. № 2 (26). С. 99-112.

4. Булатников, И.Е. Развитие системы нравственных ценностей молодежи в условиях кризиса культуры: диалектика вечного и временного // Психолого-педагогический поиск. 2012. №4 (24). С. 23-35.

5. Булатников И.Е. Современные проблемы социально-нравственного воспитания молодежи сквозь призму концепции А.С. Макаренко: диалектика вечного и временного //Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2013. № 2 (17). С. 58-65.

6. Булатников, И.Е. Социально-нравственное развитие молодежи в условиях деструкции общественной морали // Психолого-педагогический поиск. 2012. №3 (23). С. 60-72.

7. Булатников, И.Е. Этизация образования в концепции В.А. Сухомлинского: современное прочтение наследия великого педагога-гуманиста // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2013. № 2 (261). С. 24-33.

8. Булатников, И.Е. Этические основания социально-педагогической концепции В.А. Сухомлинского в диалоге эпох и общественных отношений // Психолого-педагогический поиск. 2013. № 3 (27). С. 86-100.

9. Булатников, И.Е. Этические основы русского образования в зеркале национальной истории и культуры: перечитывая наследие К.Д. Ушинского // Известия Российской академии образования. 2014. № 3 (31). С. 14-34.

10. Булатников, И.Е. Этические основы философско-педагогической концепции //Известия Воронежского гос. пед. университета. 2014. № 3 (264). С. 28-33.

11. Булатников, И.Е., Репринцев А.В. Системная методология в контексте поиска оптимальной модели реформирования российского образования // Психолого-педагогический поиск. 2012. № 22. С. 19-34.

12. Ильинская, И.П. Народная художественная культура как средство формирования у школьников нравственных ценностных ориентиров Русского мира // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 153-158.

13. Ильинская, И.П., Шеховская Н.Л. Феноменология поликультурной образовательной среды: принципы и механизмы влияния на эстетическое развитие личности школьника // Ученые записки. Электронный науч. журнал Курского гос.ун-та. 2021. № 4 (60). С. 387-398.

14. Махинин, А.Н. Социокультурные детерминанты деформации культурной идентичности студенческой молодежи России: к постановке проблемы // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С.580-587.

15. Махинин, А.Н. Тренд идентичности в современном обществе: методология латентных изменений // Берегиня. 777. Сова. 2019. № 2-3 (41-42). С. 247-256.

16. Махинин, А.Н., Коваленко М.С. Региональная идентичность как вид социокультурной идентичности: проблемы описания и диагностики // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С.532-542.

17. Пашков, С.В. Духовная парадигма и нравственный выбор русского человека в контексте глобализации современного мира // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 4 (51). С. 180-192.

18. Пашков, С.В. Милосердие как социально-психологическая характеристика нравственного развития личности: механизмы формирования в условиях глобализации культуры // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 793-806.

19. Пашков, С.В. Ценности традиционной культуры в духовно-нравственной жизни Русского мира: «время собирать камни» // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб.статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 253-261.

20. Репринцев, А.В. Антропологическое измерение социальных реформ: от кризиса идентичности – к деструкции культуры этноса // Психолого-педагогический поиск. 2013. №1 (25). С.26-39.

21. Репринцев, А.В. Героизация национальной истории как основа формирования патриотизма и гражданственности молодежи в системе социального воспитания //Социальное и профессиональное становление личности в эпоху больших вызовов: Междисциплинарный дискурс. Сб. статей. Ярославль, 2021. С. 240-246.

22. Репринцев, А.В. Личность в культуре современного мира: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб.статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 275-284.

23. Репринцев, А.В. Общинно-коллективистский этос традиционного русского мира как альтернатива неолиберальной идеологии социального воспитания // Психология и педагогика социального воспитания / Под ред. А.Г. Кирпичника. Кострома: КГУ, 2020. С. 33-40.

24. Репринцев, А.В. Проблемы этнической социализации подростков и юношества в контексте формирования отношения молодежи к национальной истории и ее героям //Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Чебоксары, 2020. С. 150-158.

25. Репринцев, А.В. Риски и противоречия социализации подростков и юношества в контексте цифровизации социокультурной реальности // Гуманизация образовательного пространства. Материалы международного форума. Саратов: СГУ, 2021. С. 362-371.

26. Репринцев, А.В. Риски и противоречия этнической социализации детей и молодежи в контексте глобализации культуры // Этнопедагогика в контексте современной культуры. /Отв. ред. Л.Б. Абдуллина. Чебоксары: ЧГПУ, 2018. С. 169-176.

27. Репринцев, А.В. Социализация и инкультурация детей в совместной деятельности семьи и школы: от традиций этноса к реалиям глобализации // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Ереван, 2019. С. 324-330.

28. Репринцев, А.В. Социальное воспитание как процесс формирования активной жизненной позиции современных подростков и молодёжи. Перечитывая философско-педагогическое наследие Б.З. Вульфова // Берегиня. 777.Сова. 2022. №1(52). С. 167-184.

29. Репринцев, А.В. Традиции и опыт профессиональной подготовки педагогических кадров для системы социального воспитания детей и молодежи во второй половине XX века: опыт осмысления и интерпретации // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2021. Т. 27, № 4. С. 10–22.

30. Репринцев, А.В. Трансформация представлений подростков и юношества о ценностных основах трудовой деятельности человека // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 3 (50). С. 193-219.

31. Репринцев, А.В. Формирование ценностно-смыслового базиса личности: диалектика свободы, необходимости и ответственности // ценностно-смысловые основания воспитания свободного человека. Сб. статей. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 26-31.

32. Репринцев, А.В. Этническая социализация личности в поликультурном мире: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности детей и молодежи // Ученые записки. Электронный науч.журнал Курского госуниверситета. 2021. № 4 (60). С. 306-321.

33. Репринцев, А.В., Сухоруков, И.С. Формирование этнокультурной идентичности подростков и юношества как проблема современной психологии и социальной педагогики //Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2017. Т.33. №7 (256). С.142-149.

34. Сухоруков, И.С. Информационная среда в системе факторов формирования этнокультурной идентичности подростков // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 322-334.

35. Сухоруков, И.С. Клубный коллектив как социально-психологическая среда формирования этнокультурной идентичности подростка // Берегиня. 777. Сова. 2021. № 3 (50). С. 220-234.

36. Сухоруков, И.С. Подростковые сообщества в социальных сетях как фактор формирования этнокультурной идентичности личности: риски социализации поколения «Z» // Гуманизация образовательного пространства. Саратов: СГУ, 2021. С. 390-400.

37. Сухоруков, И.С. Традиционное народное искусство в системе средств формирования этнокультурной идентичности подростков и юношества // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 273-289.

38. Сухоруков, И.С. Этнокультурная идентичность и дифференциация "своих" и "чужих" в подростковой среде: особенности этнической социализации подростков в условиях

глобализации культуры // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 4(51). С. 193-210.

39. Сухоруков, И.С. Этнокультурная идентичность личности подростка в контексте культурно-исторического подхода в социальной психологии // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 723-734.

УДК 355.01

ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ОБРАЗА ВОЙНЫ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Жигулин Д.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Процессы глобализации изучаются ни одно десятилетие в различных институтах, всевозможные «За» и «Против», способы применения глобализации для достижения определенных целей все чаще начинают интересовать не только как ключевые философские направления, но и как политические и даже военные инструменты. Мировые державы уже осознанно начали использовать глобализацию как некий «ключ», открывающий различные возможности при грамотном его использовании.

Ключевые слова: война, образ, глобализация.

Стремление к многополярному миру после окончания второй мировой войны повлекло за собой создание международных союзов, блоков, альянсов (ООН, НАТО, ОБСЕ и др.), которые предназначались изначально для недопущения войн и сохранения суверенитета как политического, так и территориального, вступивших в них стран. Само по себе создание подобных союзов уже являлось некой ступенью глобализации ведь наряду с уставом «союза», которые подписывали страны участницы, устанавливались некие авторитеты (с правом Вето, с большими денежными вливаниями, с превосходящей военной мощью) и заключались «взаимовыгодные» договора.

В то же время пропасть, разделяющая доходы на душу населения развитых стран, перерабатывающих сырье, и стран развивающихся, сырье добывающих, также неимоверно стала больше, чем это было в XX в. Все это способствовало тому, что противоречия глобализации стали к XXI в. основным фактором, определяющим обстановку на Земле [1; 2].

В послевоенный период, во время гонки вооружения, на первый план вышли ядерное оружие и возможность его применения на дальние расстояния, технологические прорывы и возможность первыми показать свое превосходство над другими, казалось бы, должны были гарантировать безопасность страны и предупредить всякие попытки вмешательства во внутренние дела и территориальную целостность. Но как показала практика холодной войны, гонка вооружения не только очень дорого обходится бюджету стран, но не может обеспечить защиту стран от всё больше распространяющейся мировой глобализации.

Само по себе понятие глобализации - это процесс объединения множества стран для работы над общими целями [3]. Важно понимать, что с развитием технологий и увеличением производственных нужд, глобализация - необходимое условие для осуществления задуманных целей будь то освоение космоса или вакцинация населения при высоких рисках эпидемии во всем мире. Примеров её полезного применения и высоких показателей бесчисленное множество.

Но как показала практика, у глобализации есть и «темная» сторона. Распространение своих ценностей, устоев и правил одной страны на другие (демократия, равенство) стало инструментом для достижения своих целей в руках политиков.

При наличии, казалось бы, таких союзов при ООН количество военных конфликтов в мире должно сойти к минимуму. Но за последние десятилетия оно лишь растет. Стоит отметить, что большая их часть зародилась как именно из-за мировых процессов глобализации. Например: внести демократию и равенство в страны, которые веками жили по своим устоям и традициям, оказалось возможно, не только лишь с помощью военной силы, а с помощью разжигания гражданской войны и революций. Все эти войны, безусловно, поддерживались теми, кто продвигал эти идеи, пусть иногда не прямым вмешательством, а лишь материально, но тем ни менее с явного молчаливого согласия и других заинтересованных стран. Причем использованная техника во всех конфликтах имеет явный след последствия глобализации: мировое медиапространство, формирующее определённое представление людям как они должны жить, интернет-ресурсы, которые показывают несовершенство стран, которые нужно «переделать». Применение информационного оружия, еще до начала военных действий способно значительно снизить моральный дух противника и собрать большее количество солидарных внутри самой «страны цели».

Таким образом, при косвенной помощи глобализации и «правильном» её использовании можно легко менять неудобные режимы власти в более ослабленных, в политическом смысле, странах. А далее под лозунгом «демократии», в случае надобности, транспортная глобализация, объединившая большую часть современного мира, позволяет в короткое время перебросить оружие и солдат в любую точку мира за несколько дней. Подобная глобализация получила термин «искусственная» в ней явно прослеживается Европоцентризм, который за последние годы уверенно перешел в фазу панамериканизма, запустившему череду кризисов и столкновений между сторонниками и несогласными с подобного рода глобализмом. Тем ни менее весь мир вынужден признать, что процесс глобализации остановить, как и эволюцию нельзя. Весь мир оказался очень тесно связанным и зависимым от всех своих субъектов, что убедительно подтвердил глобальный финансовый кризис. И в результате стало очевидно, что отрицать влияние глобализации на практически все аспекты нашей жизни нет смысла. Тем ни менее у мировой глобализации прослеживается не только военный и искусственный скрытый смысл. Ей свойственна и естественная фаза протекания. И очевидные заслуги в сохранении жизни людей, природы (фонды помощи больным детям и вымирающим животным, благотворительность «не выходя из дома», моральная поддержка через мгновенные сообщения, взамен бумажным письмам) и это лишь малая часть того, что в корне изменила естественная глобализация в нашем мире. Борьба с глобализацией, как и попытка ее, остановить или замедлить – заведомо плохой вариант.

По мнению Г. Грефа: «Локализация мира и локализация нашего мышления как тренда в политике борются с трендом глобализации как трендом времени и трендом, который дают нам новые технологии. То, что мы сегодня видим в мире: попытки закрытия границ, создания барьеров в торговле — это проявление слабости перед неизбежными вызовами. Это попытка построить стену. Но победят те, кто начнёт строить мельницу, а не стены» [4].

Остается лишь научиться определять искусственную навязанную глобализацию и её лицемерные мотивы от действительно полезной и нужной человечеству. Использовать и расширять инструменты подобной борьбы против тех, кто ставит свои интересы выше других. Не всякие устои и глобализация подходит всем странам. Нужно учитывать территориальность, религию и обычаи народов, прежде чем навязывать свою «правду». Кроме того, попытки изменить, переписать историю под свой лад и распространить ее как единственно верную, увы, является инструментом современных философов глобалистов.

Литература

1. Гостев, Р. Г. Время Русь собирать! Российская цивилизация в глобализированном мире XXI века / Р. Г. Гостев, Г. Г. Провадкин, С. Р. Гостева ; Р. В. Гостев, Г. Г. Провадкин, С. Р. Гостева. – Москва : Еврошкола, 2007. – 511 с.

2. Гостева, С. Р. Проблемы изучения феномена глобализации / С. Р. Гостева //Актуальные проблемы современной науки. – 2008. – № 3(41). – С. 107-122.

3. Гостева, С. Р. Понятие, сущность и основные черты глобализации / С. Р. Гостева // Современные гуманитарные исследования. – 2008. – № 2(21). – С. 310-334.

4. https://www.sberbank.ru/ru/press_center/all/article?newsID=ac79f7be-3aaa-450d-a5a0-0db2465e1bfb&blockID=1303&regionID=77&lang=ru&type=NEWS

УДК 37.06:378.96

МЕТОДЫ АДАПТАЦИИ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Кунытина Л.В., Кунытина А.А.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье представлены проблемы адаптации студентов к условиям обучения в высшей школе. Выделены факторы, оказывающие влияние на адаптацию к процессу обучения в вузе. Показана роль современных моделей образования с использования информационно-компьютерных технологий обучения. Приведены примеры методик адаптации студентов.

Ключевые слова: образовательный процесс, студент, технический вуз, высшая школа, адаптация.

Адаптация (от лат. adapto - приспособляю) - приспособление строения и функций организма к условиям среды. В основе адаптации личности как динамического явления лежат противоречия между требованиями, предъявляемыми условиями новой среды, и готовностью личности к ним на основе предшествующего опыта [1].

Проблема адаптации студентов к условиям обучения в высшей школе представляет собой одну из важных задач, исследуемых в настоящее время в педагогике и дидактике высшей школы. При этом специфика процесса адаптации студентов в вузах определяется различием в методах обучения в средней и высшей школах. Так, например, первокурсникам недостает навыков и умений, которые необходимы в вузе для успешного овладения программой. Попытки компенсировать это усидчивостью не всегда приводят к успеху. Проходит немало времени, прежде чем студент приспособится к новым требованиям обучения. Отсюда зачастую возникают существенные различия в деятельности, и особенно в ее результатах, при обучении одного и того же человека в школе и вузе. Кроме того, слабая преемственность между средней и высшей школой, своеобразие методики и организации учебного процесса в вузе, большой объем информации, отсутствие навыков самостоятельной работы вызывают большое эмоциональное напряжение, что нередко приводит к разочарованию в выборе будущей профессии. Отсюда и низкая успеваемость на первом курсе, непонимание и, возможно, непринятие условий и требований вуза. Между тем, в эффективной адаптации к вузу заинтересованы все участники образовательного процесса: не только сами студенты первого курса, но и работающие с ними преподаватели и сотрудники, руководство факультетов и вуза. Успешное начало обучения может помочь студенту в его дальнейшей учебе, позитивно повлиять на процесс построения отношений с преподавателями и

товарищами по группе, привлечь к нему внимание организаторов научных студенческих обществ и лидеров различных творческих коллективов и объединений студентов, активистов факультетской и вузовской общественной жизни. От успешности адаптации студента к образовательной среде вуза во многом зависят дальнейшая профессиональная карьера и личностное развитие будущего специалиста.

Выделяют три блока факторов, оказывающих влияние на адаптацию к обучению в вузе: социологический, психологический и педагогический. К социологическим факторам относятся возраст студента, его социальное происхождение и тип образовательного учреждения, которое он уже закончил [2]. Психологический блок содержит индивидуально-психологические, социально-психологические факторы: интеллект, направленность, личностный адаптационный потенциал, положение в группе. Педагогический блок факторов влияния на адаптацию включает в себя уровень педагогического мастерства, организацию среды, материально-техническую базу.

Общепринятым в психолого-педагогической науке является положение о том, что адаптационный процесс не ограничивается первым курсом (А. А. Вербицкий, В. Т. Лисовский, А. В. Петровский, М. В. Рогинский). Но именно в течение этого периода наиболее интенсивно происходит развитие адаптивности как личностного качества, направленного на выработку адаптационных стратегий, новых средств по овладению содержанием учебной деятельности, новых форм отношений и общения [3]. Именно в первый год обучения студенты в наибольшей степени нуждаются в педагогическом сопровождении их адаптации к образовательному процессу вуза со стороны преподавателей, кураторов, психологов, социальных работников, заместителей деканов по учебно-воспитательной работе и др.

В основе работы с первокурсниками необходимо использовать принцип постепенности, предложенный И.П. Павловым. На первом этапе применяются тесты-опросники, позволяющие провести всестороннее исследование личности учащегося. Кроме того, с помощью данных тестов выявляются трудности, возникающие на первом году обучения и снижающие академическую активность и успеваемость студентов. На втором этапе составляются рекомендации по изменению условий обучения и разработке индивидуального подхода и социально-психологической помощи студентам, а на третьем - следует внедрить полученные разработки в учебный процесс и провести исследование степени адаптации первокурсников.

Позитивным результатом успешно организованного процесса адаптации является адаптированность личности. Она включает в себя совокупность индивидуально-психологических особенностей, обеспечивающих в новых условиях жизнедеятельности наибольшую успешность деятельности, значимой для данного индивида, положительное отношение к этой значимой деятельности и эмоционально-нравственную удовлетворенность профессиональным обучением в целом [4].

Существует множество методик для того, чтобы лучше и правильно прошла адаптация студентов [5; 6]. Разработанные методики упрощают работу преподавателей и кураторов в вузах. Многие методики были разработаны для школьного уровня, но их можно применять и в вузах. Например, среди них:

1. Опросник Ф.Фидлера (11) - диагностика особенностей коллектива и общегрупповой ситуации (групповой атмосферы).

2. Анкета самооценки состояния (5) - выявление уровня физического комфорта, эмоционально-соматического комфорта, уровня общей активности, эмоциональной устойчивости, мотивации познания.

3. Шкала самооценки Ч.Д.Спилбергера, Ю.Л. Ханина (11) - определение уровней реактивной и личностной тревоги.

4. Тест учебной мотивации (10) - определение уровней мотивации познания, аффилиации, достижения, доминирования, избегания и профессиональной мотивации.

5. Шкала экзаменационной тревоги Ю.М.Орлова - определение уровня экзаменационной тревоги.

6. Методика определения социальной адаптации человека А. Антоновского.

7. Методика оценки уровня общительности тест В. Ф. Ряховского.

8. Диагностика межличностных отношений в группе Т. Лири.

9. Опросник «Я среди людей» И.В. Дубровина.

10. Методика «Социометрия».

11. Методы исследования успешности адаптации студентов на 1 курсе:

- «Самооценка» (Дембо-Рубинштейн),
- «Беспокойство, тревожность» (Тейлор),
- «Нервно- психологическое напряжение»,
- «Социометрия» (Дж. Морено),
- Метод определения социальной адаптации (А.Антоновский),
- Методика определения уровня тревожности (Ч.Д. Спилберг, Ю.Л. Ханин),
- Оценка уровня общительности (тест В.Ф. Ряховского),
- Методика определения уровня общительности (Ю.И. Киселев),
- Методика определения самооценки личности Ю. И. Киселева.

К примеру, опросник социально-психологической адаптации был разработан Карлом Роджерсом и Розалинд Даймонд в США в 1954 году. Личностный опросник предназначен для изучения особенностей социально-психологической адаптации и связанных с этим черт личности. Стимульный материал представлен 101 утверждением, которые сформулированы в третьем лице единственного числа, без использования каких-либо местоимений. По всей вероятности, такая форма была использована авторами для того, чтобы избежать влияния «прямого отождествления». То есть ситуации, когда испытуемые сознательно, напрямую соотносят утверждения со своими особенностями. Данный методический прием является одной из форм «нейтрализации» установки тестируемых на социально-желательные ответы.

В методике предусмотрена достаточно дифференцированная, 7-балльная шкала ответов. Остается открытым вопрос, насколько оправдано применение подобной шкалы, так как в обыденном сознании испытуемому достаточно трудно выбрать между такими вариантами ответов, как, например, «2» — сомневаюсь, что это можно отнести ко мне; и «3» — не решаюсь отнести это к себе. Авторами выделяются следующие 6 интегральных показателей:

- «Адаптация»;
- «Приятие других»;
- «Интернальность»;
- «Самовосприятие»;
- «Эмоциональная комфортность»;
- «Стремление к доминированию».

Каждый из них рассчитывается по индивидуальной формуле, найденной, по всей вероятности, эмпирическим путем. Интерпретация осуществляется в соответствии с нормативными данными, рассчитанными отдельно для студента.

Проблема адаптации студентов к обучению в вузе решается более успешно в условиях применения современных моделей образования, в частности использования

информационно-компьютерных технологий обучения. Наличие сайта вуза, электронная информационно-образовательная среда с личным профилем студента и графиком образовательного процесса. В личном кабинете студента имеются электронно-библиотечные системы, справочник литературы, фиксация хода образовательного процесса с результатами промежуточной аттестации, асинхронное взаимодействие с преподавателем и многие другие функции образовательного портала вуза. В общей совокупности, это способствует самостоятельной работе в процессе подготовки к экзаменам, семинарам, зачетам, облегчают процесс активной учебной деятельности студентов. Работа студента с электронными ресурсами и самостоятельный поиск информации способствуют совершенствованию умений отбирать и структурировать необходимый для изучаемой дисциплины материал, логично излагать и аргументировать различные современные теоретические подходы к изучаемым вопросам [7]. Использование информационных технологий помогает студенту стать субъектом учебной деятельности и повышает его академическую активность.

И это еще один важный аргумент против однозначной трактовки успешности адаптации, в пользу социальной защиты малообеспеченных студентов как весьма значимого для них адаптационного фактора. В условиях растущего социального расслоения студенчества аспект социальной защиты в адаптации должен быть в поле постоянного внимания администрации и профсоюзных организаций вуза.

Таким образом, процесс адаптации к обучению в вузе можно рассматривать как явление, имеющее множество аспектов. Адаптация студентов – сложное явление, связанное с перестройкой стереотипов поведения, а часто и личности. И первоочередная задача, стоящая перед преподавателем-педагогом настроить на образовательный процесс и помочь развить гибкость адаптационных систем человека.

Литература

1. Асеев, В.Г. Теоретические аспекты проблемы адаптации // Адаптация учащихся и молодежи к трудовой и учебной деятельности. Иркутск, 1986.

2. Гамезо, М. В. Петрова, Е.А. Орлова Л.М. Возрастная и педагогическая психология. М. 2004.

3. Гостева, С. Р. Компетентность в профессиональной деятельности педагога / С. Р. Гостева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 99-101.

4. Степанов, С. Ю. Психология рефлексии: проблемы и исследования / С. Ю. Степанов, И. Н. Семенов // Вопросы психологии. – 1985. – № 3. – с. 31–40

5. Интернет ресурс: https://studopedia.ru Проблема адаптации первокурсников к условиям вуза.

6. Интернет ресурс: https://cyberleninka.ru/ С. В. Сергеева, О. А. Воскрекасенко. Модель педагогического сопровождения адаптации студентов первого курса к образовательному процессу высшей школы технического профиля.

7. Куныгина, Л. В. Современные информационные технологии в управлении железнодорожным транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 111-115.

УДК 378.1

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ДИЗАЙНЕРОВ

Меньшикова А.Н.
Курский государственный политехнический колледж

Аннотация. В статье рассматривается технология цифровой образовательной среды как условие эффективного формирования профессиональных компетенций дизайнеров. Дается определение таким понятиям, как компетенция и компетентность, определяется особенность профессиональной компетенции будущих дизайнеров. Раскрывается результат разработки и внедрения цифровой образовательной среды в курском политехническом колледже по специальности «Дизайн (по отраслям)».

Ключевые слова: дизайн-образование, компетентностный подход, цифровизация образования, цифровая образовательная среда, цифровые образовательные технологии, профессиональные компетенции.

Современная цифровая экономика ставит высокие требования к уровню профессиональной компетентности специалистов. Уверенное владение цифровыми технологиями, погружение в цифровую среду становится неотъемлемой чертой личности, профессиональным инструментом деятельности, средством саморазвития и коммуникации [38]. Профессия дизайнера как никогда актуальна, развитие рыночных отношений, идеология общества потребления создали предпосылки высокой потребности в качественных товарах и услугах [1-5; 10-18]. Глобализация экономики и культуры способствует вливанию импортных продуктов, усиливая конкуренцию выпускаемой продукции, ее визуальном, образном оформлении. Российский потребитель ставит высокие требования к уровню организации коммуникативной и предметной среды, растет спрос на хороший дизайн [19-25].

Уверенное положение дизайна в современном мире и на рынке труда во многом объясняется глубинными взаимосвязями его с инновационными отраслями и цифровой средой, в частности. Развитие дизайна как профессии следует за развитием технологий, появлением новых материалов, созданием и развитием программного обеспечения, появлением новой онлайн-среды. В соответствии с повышенными требованиями к компетентности специалиста-дизайнера, встаёт вопрос об эффективности подготовки выпускников. Дизайн-образование находится в процессе модернизации, реформирование включает в себя интеграцию в систему Болонского процесса, формирование новых актуализированных образовательных стандартов высшего образования, разработкой ФГОС для профессий, включенных в список так называемых Топ-50 в среднем профессиональном образовании. Большое значение для развития современного образования имеет реализация компетентностного подхода, в котором исследователи видят метод оптимального формирования профессионально значимых качеств будущего специалиста. Главным отличием компетентностного подхода от традиционной системы ЗУНов заключают в его интеграционном характере, включающем не только профессиональные знания и умения, но и личностные качества, мотивации, опыт, способности, ценности [6-9; 26-30].

Процесс обучения будущих дизайнеров построен на комплексном формировании компетенций как социокультурных, так и профессиональных. Понятие компетенции и компетентности сегодня лежит в основе модернизации Российского образования. Так, А.В.Хуторской определяет компетенцию, как заранее известный набор необходимых знаний, умений, способностей, опыта и других личных качеств для успешной

деятельности в каком-либо направлении. Под компетентностью понимается эффективное овладение необходимыми компетенциями, наличие практического опыта решения возможных трудовых задач и проблем в профессиональной деятельности [31-34]. А.И.Кулешова, изучая специфику дизайн-образования, видит структуру профессиональной компетентности будущего специалиста в единстве компонентов: когнитивного, операционно-деятельностного, мотивационного, индивидуально-личностного [8]. К наиболее актуальным реализующимся направлениям дизайн-образования можно отнести: 54.02.01 Дизайн (по отраслям), 54.01.20 Графический дизайн, 54.03.01 Дизайн (уровень бакалавриата), 54.04.01 дизайн (уровень магистратуры). Стандартами предусмотрены перечни профессиональных компетенций для определенных видов деятельности, которые обусловлены проектно-художественной спецификой и особенностью конкретного вида дизайнерского направления.

Большинство исследователей склонны рассматривать профессиональные компетенции как сложный, многоаспектный феномен. В.А. Сластенин видит в них единство факторов: знаний, умений, опыта, нравственной позиции, необходимых для достижения конкретной профессиональной цели [35]. Исследователи интерпретируют профессиональную компетенцию как сложную структуру, включающую ЗУНы, профессиональную коммуникабельность и поведение, способность к профессиональному саморазвитию, самооценке, способности к решению конфликтных ситуаций и быстрой реакции [36; 37]. Профессиональная компетенция складывается из множества элементов, имеющих значение для обучения и выполнения задач, стоящих перед специалистом-дизайнером [17]. В первую очередь это мотивационно-ценностная сфера как залог эффективности учебной и профессиональной деятельности. Помимо личностных факторов, профессиональную компетенцию составляют когнитивно-деятельностные элементы, выражающиеся в знаниях, умениях, навыках, практическом опыте будущего специалиста.

Для дизайн-образования характерна последовательная модернизация требований к теоретическому и практическому содержанию образования, зависящая от социально-культурной и экономической ситуации, развития технологий, изменения моды и т.п. Профессиональные компетенции будущих дизайнеров из актуальных на сегодняшний день стандартов включают большой объем цифрового содержания: знание роли информационных процессов и современных информационных технологий в профессиональной деятельности; владение специализированным программным обеспеченьем на высоком уровне (графические редакторы AdobePhotoshop, CorelDRAV, AdobeIllustrator, AdobeInDesign и т.п.); умение эффективно работать с мировой сетью Интернет, уверенно использовать существующие ресурсы: web-сайты, форумы, сообщества для фрилансеров, банки цифровых и векторных изображений и т.п.; знать актуальные направления и тренды в современном дизайне, прогнозировать дальнейшие изменения в стилистике объектов визуальной среды. Формирование профессиональных компетенций дизайнеров представляется как сложный комплексный процесс, охватывающий категории мотивационно-личностного и когнитивно-деятельностного характера. Нам кажется само собой разумеющейся идея применения цифровых технологий в образовании по специальности, связанной с современными инновациями и компьютеризацией. Актуальные цифровые технологии, применяемые в образовании, дают возможность повысить уровень формирования профессиональных компетенций будущих дизайнеров, сделать процесс обучения более эффективным, эмоционально насыщенным и динамичным.

Внедрение образовательной цифровой среды как одного из средств формирования профессиональных компетенций дизайнеров должно учитывать принципы приоритета к мотивационному обеспечению процесса обучения, акцентировать внимание на индивидуальный подход к потребностям и возможностям учащихся, опираться на

процессы саморазвития, расширения сферы самостоятельности, уменьшения доли педагогического руководства [9]. По мнению исследователей, электронная образовательная среда является не только перечнем современных технологических средств, оцифрованных методических пособий и инновационной инфраструктуры, но включает в себя, в первую очередь человеческий фактор. Именно преподаватели и методисты разрабатывают структуру электронных курсов, подготавливают материалы, от их квалификации и мотивации зависит качество и эффективность будущей информационной среды [6].

Одним из средств формирования профессиональных компетенций дизайнера является создание цифровой образовательной среды как на основе существующих онлайн-ресурсов, так и создаваемых непосредственно учебным заведением. Перед преподавателями Курского политехнического колледжа (КГПК) была поставлена задача создать такую среду для будущих дизайнеров с целью углубления их профессиональных знаний и опыта. В соответствии с актуальной нормативной базой происходило внедрение цифровых технологий в образовательный процесс колледжа. Преподаватели формировали содержание дизайн-образования в соответствии со спецификой цифровой среды, разрабатывали способы подачи материала, интерактивное взаимодействие, контроль, адаптацию существующих дидактических материалов к цифровому формату. Платформой цифровой образовательной среды для студентов-дизайнеров был выбран Google-класс, так как предоставлял возможность загружать большой объем данных иллюстративного и видео-формата.

Организационный этап включал создание студентами личных аккаунтов и присоединение к общей системе, после чего открывался доступ к модулям МДК, создавая возможность полноценно учиться: изучать теоретический материал, инструкции к практическим заданиям, оставлять комментарии, сдавать работы, отвечать на вопросы, смотреть мастер-классы, видеолекции и документальные передачи.

Разработанная цифровая образовательная среда представляет собой систематизированное учебное пособие, которое преподаватель может модифицировать в зависимости от потребностей студентов и применять его как в аудиторной, так и в домашней работе. Вслед за изложением теоретической части программы, идет анализ практического задания. Информационный модуль содержит подробное описание задания, цели, инструкции, технические требования, критерии оценивания, также есть иллюстрированные презентации-инструкции с пошаговым описанием работы. Данные материалы позволяют сконцентрировать студента на работе, научить его самостоятельно выполнять проекты и искать пути решения практических задач, уменьшая количество обращения за помощью к преподавателю. Особенно важно наличие такого материала для тех студентов, которые по каким-либо причинам не смогли посетить уроки или хотят доработать задание дома.

Разработка и внедрение данной технологии в Курском политехническом колледже началась в 2017 года, на данный момент по итогам работы можно сделать ряд выводов. Цифровая образовательная среда, применяемая как во время аудиторных занятий, так и для организации самостоятельной и домашней работы является эффективным условием, повышающим формирование профессиональных компетенций будущих дизайнеров.

Преподаватели КГПК, работающие по дизайн-направлениям, в качестве основных проблем, свойственных традиционной модели регионального дизайн-образования, перечисляют следующие:

- отсутствие актуального учебного пособия по изучаемым предметам, связанным с дизайн-проектированием (книги из библиотечного фонда являются переизданиями устаревших учебных пособий по дизайну);
- отсутствие мобильности учебного процесса, невозможность доступа к учебным заданиям и материалам в любое время и из любого местоположения;

- содержание урока и стиль преподнесения информации не современен, что вызывает негативный эмоциональный отклик у студентов;

- не эффективно расходуется время аудиторных занятий — студенты тратят его на записи конспекта, который могли бы получить в электронном виде, а время на уроке потратить для практического освоения знаний.

Однако, по их мнению, введение технологии цифровой образовательной среды помогло решить данные трудности при изучении профессионального модуля ПМ01.

К положительным факторам развития в колледже технологий цифровой образовательной среды можно отнести следующие:

- преодолеваются территориальные барьеры, образование становится более доступно, развивается сфера дистанционного обучения;

- наблюдается расширение форм и методов передачи знаний, имеются аудио/видео материалы, игровые формы, кейсы, исследовательские самостоятельные работы, вебинары, онлайн-конференции;

- повышается эффективность аудиторной работы, освобождается время на практическую и творческую работу;

- информационная обучающая среда используется в качестве актуального учебного пособия, динамичного, приспосабливающегося к потребностям и возможностям обучающихся [36].

Применение цифровых образовательных технологий позволяет проводить занятия более наглядно и продуктивно, поменяв направление деятельности с конспектирования на практическое решение профессиональных задач, личностное общение педагога с аудиторией, творческие и поисковые методы работы. Современный стиль преподавания, привычная студенту онлайн-среда, наделяет процесс обучения положительными эмоциями, сделав его более увлекательным и гибким, что повышает заинтересованность предметом и влияет на формирование устойчивой мотивации.

Развитию цифрового направления в дизайн-образовании способствует рост технических возможностей обмена информацией, расширение педагогического контента в сети Интернет, улучшение материально-технической базы учебных учреждений. Компьютерные технологии развиваются вместе с профессией дизайнера, для молодого поколения взаимодействие с информационной средой в процессе обучения является дополнительным организующим и мотивирующим стимулом, эффективно влияющим на формирование профессиональных компетенций.

Литература

1. Бредихин, А.П. Современное дизайн-образование в контексте глобализации культуры: личность художника в диалоге традиций и инноваций. Известия Воронежского гос. пед. ун-та. – 2019. – № 2 (283). – С. 10-15.

2. Булатников, И.Е. Аксиологические основы развития социальной и профессиональной ответственности личности: что может воспитание? // Вестник Костромского государственного университета. – 2010. – Т. 16. – № 1. – С.110-120.

3. Булатников, И.Е. Деструкция морального сознания современного российского общества как проблема теории и практики социального воспитания молодежи // Вестник Костромского государственного университета. 2012. Т. 18. № 1-1. С. 146-152.

4. Булатников, И.Е. Деструкция общественной морали как проблема современного социального воспитания молодежи // Ярославский педагогический вестник. Т.II. 2012. №5. С.24-30.

5. Булатников, И.Е., Репринцев, А.В. Системная методология в контексте поиска оптимальной модели реформирования российского образования // Психолого-педагогический поиск. – 2012. – № 22. – С. 19-34.

6. Голубев, О.Б., Никифоров, О.Ю. Развитие информационно-образовательной среды современного вуза // Инновации в образовании. – 2014. – № 1. – С. 57-61.

7. Зеер, Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход. / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк. – М., 2005. – С.44-46.

8. Кулешова, А.И. Формирование профессиональной компетентности графического дизайнера в вузе. Дисс …к. п. н. – Тула, 2009. – 193 с.

9. Носкова, Т.Н., Тумалева, Е.А., Шилова, О.Н. Информационные технологии в образовании и высокотехнологичная образовательная среда // Universum: Вестник Герценовского университета. – 2012. – № 2. – С. 83-87.

10. Репринцев, А.В. Диалектика взаимоотношении человека и культуры в контексте становления постиндустриальной цивилизации: эволюция миссии художника в современном мире // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Мат-лы III Междунар. научно-практ.конф. – Минск: БГУ, 2019. – С. 62-83.

11. Репринцев, А.В. Дизайн в культуре современного общества: диалектика традиций и инноваций // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Минск: БГУ, 2021. С. 160-169.

12. Репринцев, А.В. Дизайнер в «обществе потребления»: служение Христу или Мамоне? // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. / Ред.: Х.С. Гафаров. Минск, 2020. С.15-26.

13. Репринцев, А.В. Информационная среда в системе факторов этнической социализации подростков и молодежи // Развитие личности в условиях цифровизации образования: от начальной к высшей школе. Елец: ЕГУ, 2020. С. 265-273.

14. Репринцев, А.В. Искусство и человек в системе духовных ценностей постиндустриального мира: векторы эволюции смыслов и эталонов культуры // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3(59). С. 242-260.

15. Репринцев, А.В. Личность в культуре современного мира: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 275-284.

16. Репринцев, А.В. Художник в современном мире: от профессионального образования – к творчеству // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. Гуманитарные и общественные науки. – 2019. – № 4 (97). – С. 181-185.

17. Репринцев, М.А. Диалектика эстетического и утилитарного в профессиональной деятельности дизайнера: от идей Баухауза – к эстетике универсального // Баухауз и художественные школы эпохи авангарда Мат-лы междунар.конф., посв. 100-летию Баухауза. – М., 2019. – С. 152-153.

18. Репринцев, М.А. Дизайн в системе факторов формирования общественной морали: миссия художника в условиях глобализации культуры // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Сб.статей. Ереван: РАУ, 2019. С.330-336.

19. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств профессионально-личностного развития будущих дизайнеров: механизмы актуализации творческого потенциала личности студента // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования Мат-лы III Междунар.науч.конф. – Минск: БГУ, 2019. – С. 148-157.

20. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств развития композиционного мышления студентов-дизайнеров // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. / Редколлегия: Н.Ю. Фролова (гл. ред.) [и др.]. Минск: БГУ, 2021. С.28-34.

21. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств современного дизайн-образования: от профессиональных компетенций - к обретению индивидуального

творческого стиля художника // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 355-373.

22. Репринцев, М.А. Психологические основы коллективной проектной деятельности будущих дизайнеров: от замысла – до воплощения проекта // Психология и педагогика социального воспитания. Кострома: КГУ, 2020. С. 427-432.

23. Репринцев, М.А. Психологические основы развития композиционного мышления дизайнера // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. В 2-х частях. Редколлегия: Х.С. Гафаров (гл. ред.) [и др.]. Минск: БГУ, 2020. С. 128-136.

24. Репринцев, М.А. Психологические основы реализации творческого потенциала личности дизайнера в проектной деятельности: диалектика композиционного мышления и деятельности // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Ереван: РАУ, 2020. С. 648-656.

25. Репринцев, М.А. Психологические основы формирования профессионализма будущих дизайнеров средствами проектной деятельности // Страховские Чтения. – Саратов: СГУ, 2018. – № 26. – С. 233-241.

26. Репринцев, М.А. Психолого-педагогическое обеспечение свободы творчества в деятельности дизайнера // Ценностно-смысловые основания воспитания свободного человека. Сборник статей. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 232-237.

27. Репринцев, М.А. Реализация потенциала этнокультурных традиций в проектной деятельности студентов-дизайнеров // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 568-576.

28. Репринцев, М.А. Социализирующие потенциалы проектной деятельности в развитии личности дизайнера: диалектика социального и индивидуального // Проблемы социализации и индивидуализации личности в образовательном пространстве Сб. мат-лов междунар. науч.конф. – Белгород: БелГУ, 2018. С. 200-205.

29. Репринцев, М.А. Социально-нравственные основы проектирования городской среды: миссия и компетентность профессионала-дизайнера // Высшее и среднее профессиональное образование России в начале 21-го века: состояние, проблемы, перспективы развития. В 2-х книгах. / Под общей редакцией Р.С. Сафина, Е.А. Корчагина. 2018. С. 207-213.

30. Репринцев, М.А. Формирование ценностного отношения студентов к традиционному народному искусству в современном дизайн-образовании: от народных промыслов - к освоению дизайн-технологий // Современные тенденции развития этнопедагогики в образовательном пространстве мира. Чебоксары: ЧГПУ, 2022. С. 289-295.

31. Репринцев, М.А. Этнокультурные основы современного дизайн-проектирования: компетентностный подход в профессиональной подготовке дизайнера // Формирование этнокультурной компетентности субъектов педагогического процесса в условиях поликультурной образовательной среды / Отв. ред. В.В. Константинова. Йошкар-Ола, МарГУ; 2017. С. 56-65.

32. Репринцев, М.А. Этнокультурные традиции в содержании современного профессионального дизайн-образования // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 285-291.

33. Репринцев, М.А. Этно-стиль в современном дизайн-проектировании: проблемы приобщения будущих дизайнеров к традициям этнокультуры // Этнопедагогика в контексте современной культуры. Сб.статей. / Отв.ред. Л.Б. Абдуллина. 2018. С. 176-183.

34. Репринцев, М.А. Этнокультурные традиции как основа профессиональной деятельности дизайнера: от композиционного замысла - до реализации проекта //Этнокультурное образование в современном мире. Сб.науч.ст. / Науч. ред. Е.А. Александрова. М., 2017. С. 612-631.

35. Сластенин, В.А. и др. Педагогика. – М.: Школа-Пресс, 2000. – 512 с.

36. Устюжанина, Е.В., Евсюков, С.Г. Цифровизация образовательной среды: возможности и угрозы // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2018. – № 1 (97). – С. 3-12.

37. Хуторской, А.В., Хуторская, Л.Н. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования // Проектирование и организация самостоятельной работы студентов в контексте компетентностного подхода / Под ред. А.А.Орлова. – Тула: ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2008. – Вып. 1. – С.117-137.

38. Шмелькова, Л.В., Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее //Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2016. – № (30). С. 1-4.

УДК 316

ПРАВОВАЯ КУЛЬТУРА КАК ФОРМА САМОДОСТАТОЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Попков С.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрена проблема правовой культуры как формы самодостаточности человека.

Ключевые слова: право, культура, самодостаточность, человек.

Новейшая история России с полной определенностью показывает, что российская цивилизация на рубеже второго и третьего тысячелетий сталкивается с разноуровневыми и разнонаправленными вызовами, угрозами и опасностями. Многие из них непосредственно связаны с обострившимися процессами глобализации, затрагивающими все сферы жизни государства и общества: социально-экономические, политические, экологические, демографические (сбережение народа), нравственно-духовные, образование, культуру, здравоохранение, национальную безопасность и другие. Успех ответа России на угрозы, вызовы, опасности во многом предопределяется осознанием населения страны, ее элиты (политической, экономической, духовной), что необходимы активные действия на принципах устойчивого развития, реализации модернизации во всех ее направлениях и проявлениях [4].

Нам интересен вопрос правовой культуры. «Законная» культура считается признаком развития единичного человека, коллектива людей, компании и страны. Она обеспечивает безопасность обществу и государству.

Законная культура касается действительно всех сфер жизнедеятельности: финансовая, политическая, общественная и другие системы. Она находит для каждого индивида общепризнанные мерки законного поведения [1]. И в следствие этого, она считается бесконечно важной в наши времена упадка этики и духовных ценностей, в дни, когда столь важной считается задача устранения кризиса не только финансового, но и общественного.

Законная культура находится на стыке взаимодействия всех социальных институтов, и считается признаком их свойства [3]. Нужно ответить на вопросы: Что приносит с собой законная культура? Какие сложности возникают? Какие технологии надо применить? Рассмотрев данную дилемму, можно узнать, появится ли преступная культура. В сегодняшнем мире, когда законная культура динамично определяется и разрабатывается, люди столкнулись с четкой дефиницией [2].

В юридической литературе насчитывается большой состав дефиниций, суждение законного образования по причине недоступности общепринятого подхода к предоставленному мнению [6].

Законная культура является отличительной чертой во всем. Законная цивилизация, как конфигурация самостоятельности лица, – явление многогранное и многозначное,

имеющее в себе нечто великое. Это основано на том, что объединено несколько составляющих: овладение и признание права, обращение к праву, ступень законного поведения, законная психология, законная идеология.

Рассмотрим одно из них подробнее. Овладение и признание полномочия располагается в подчиненности к ступени ознакомления лица с темой правоведения, показывает глубину познаний в данной области, как рассказывается «незнание не освобождает от ответственности».

Обращение лица к праву содержится в проявлении законопослушного и правомерного поведения. Законное действие приносит с собой способность употребления приобретенных адвокатских сведений с целью отличия этих или же прочих личных целей.

Законная этнопсихология - это то, что выявляет ненормальные оттенки взаимодействия лица и закона. Законная этнопсихология считается безгранично нелегкой и насыщенной изобилием многосторонних проявлений человеческой жизни. Она формируется из совокупности законных и психических явлений, ценностно-правовых ориентаций, законного настроения, законных чувств и впечатлений и т.д.

Законной идеологией принято называть налаженность мыслей, теорий и мнений, в каковых отражается и оценивается расположение людей к праву. Она представлена академическими мыслями, положениями, учениями и доктринами, какие определяются в обществе и дают вероятность стране и его органам небезрезультативно использовать их в правотворческой и правоприменительной работе.

Под мнением идейно-теоретического законного выступления присутствует концепция взглядов для нынешнего либо же желанного права, его появления, и законное существование в целом.

Всякое развитие представляется как накопление положительных свойств, как совершенствование жизнедеятельности индивида. Важно говорить о развитии человека как о преобразовании его отношений с окружающим миром. Развитие - это изменения на уровне целей, ценностных ориентаций, установок [5].

Законное образование - это создание морально-правового климата в обществе. Законное образование гарантирует общественную безопасность, то есть становит лицо в середина финансовых, общественных, политических и развитых процессов.

В широком значении образование есть всё изготовленное человеком и населением земли. Вероятнее всего, образование - это не всякий продукт, а безоговорочно созидательная работа. Для того, чтобы выделить законную культуру из всего комплекса цивилизованной и духовной жизни, надо определить сферу созидательной работы, производящей её.

Законная цивилизация, как конфигурация самостоятельности человека, это посыл и, в одно и тоже время, резюме творчества человека в сфере права. Вследствие этого, можно разговаривать о возникновении законной культуры общества.

Литература

1. Аклаев, А. Р. Этнополитическая правовая культура: учеб. пособие / А. Р. Аклаев. – М.: Дело, 2020. – 471 с.

2. Андреева, Г.М. Правовая культура – самодостаточная личность/ Г. М. Андреева. – М.: Изд-во Аспект Пресс, 2021. – 288 с.

3. Вилкова, И. В. К вопросу об определении сущности понятия правовой культуры/И.В. Вилкова // Гуманитарные научные исследования. – Июнь 2012. – № 6.

4. Гостева, С.Р. Переход к устойчивому развитию определяющая парадигма модернизации России/С.Р. Гостева Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – №1(20). – С.8-20.

5. Гостева, С. Р. Роль гуманитарной составляющей в образовании / С. Р. Гостева //Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и

экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 141-143.

6. Григорьев, Д. В. Формирование правовой культуры // «Перспектива гражданско-патриотического воспитания в системе образования». –2021. – с. 251- 258.

УДК 374.7

ДИАЛЕКТИКА ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ МЫШЛЕНИИ ДИЗАЙНЕРА: ТРАДИЦИИ КУЛЬТУРЫ И РЕАЛИИ ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ

Репринцев М.А.

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Аннотация. Автор анализирует этнокультурные истоки в профессиональной деятельности дизайнера, иллюстрирует развивающие возможности дизайна на примере реализации проекта этномузеев. Автор показывает этнические основы дизайна, роль композиционного мышления дизайнера на этапе разработки и реализации проекта, комплекс социокультурных и психологических условий, обеспечивающих эффективность формирования представлений студентов дизайнерских специальностей об этнических основах будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: русская национальная культура, этнопсихология, профессиональное образование, проектная деятельность, дизайн, композиционное мышление дизайнера.

Взаимодействие личности с традицией – одна из актуальных проблем современной культуры и искусства. Каждая эпоха обладает своими, только ей присущими закономерностями организации средового пространства и синтезом искусств в этом пространстве. Нынешний этап развития культуры характерен тем, что поиски новых форм синтеза происходят в условиях глобализации, когда архитектура и дизайн среды находятся в процессе поисков новых средств выразительности, решают сложнейшие проблемы, в частности проблему возрождения и сохранения региональных культур [15, с.21]. В Решении Госсовета РФ «О государственной поддержке традиционной народной культуры» (2016 г.), в «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания граждан Российской Федерации» (2009 г.), в «Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации» (2012 г.), в Послании Президента РФ Федеральному Собранию (2016 г.) сформулированы важнейшие задачи деятельности государственных структур по сохранению и развитию традиционных культур народов России как основы патриотического, духовно-нравственного воспитания граждан, в первую очередь – детей и молодежи. Современная практика решения этих государственных задач многообразна. В ней участвуют органы государственного управления культурой и образованием, дома народного творчества, дома национальностей, фольклорные и этнокультурные центры, музеи, культурно-досуговые центры и другие социально-культурные учреждения, а также учреждения общего, дополнительного и профессионального образования, общественные объединения, благотворительные фонды, общества дружбы разных стран и др. Лучшим творческим этнокультурным проектам общенационального значения ежегодно присуждаются гранты Президента Российской Федерации. Особое внимание в настоящее время уделяется сохранению и развитию народных художественных промыслов России, возрождению

традиционных ремесел, пропаганде духовного наследия России, ее национальной истории и культуры.

Россия всегда была многонациональной страной, в которой дружно проживали представители различных культур и религий. Каждый из этих народов сумел сохранить свою этнокультурную идентичность, пронести через столетия нашей общей истории свои традиции и обычаи [12, с.11-27]. В этом плане вполне выразительно просматриваются региональные особенности этнических культур, проявляющиеся в особенностях решения жилища, его планировке и внутреннем убранстве – во всем том, что сегодня вполне определенно содержится в таком важном и емком понятии, как «дизайн» [5, с.410-421]. Конечно, это понятие пришло в нашу лексику уже в XX веке, обозначив широкий круг вопросов, которые оказались охвачены вниманием дизайнеров. Но чаще всего все-таки речь идет о художественном решении внутренних пространств различного назначения, их декорировании, обеспечении колористического и светового решения с учетом их целевого, утилитарного предназначения.

Глобализация современной культуры породила множество эффектов – не только «универсализацию» культуры, ее тиражирование преимущественно по американским и европейским лекалам, не только появление «евро»-стандарта в дизайне, но и угрозу исчезновения локальных этнических культур, теряющих свое «лицо» под натиском глобальных стандартов и ценностей [9, с.8-14]. Осознание этой угрозы породило всплеск интереса к национальным культурам, поиску своей этнической и культурной идентичности, возрождению и сохранению уникального культурного кода каждого этноса. И здесь уже не важно – о «большом» или «малом» народе идет речь, – для культуры важны любые народы и их культуры, их традиции и опыт. Именно поэтому сегодня создаются уникальные музейные этнографические комплексы, проектируя которые дизайнеры вместе с музейщиками пытаются сохранить для потомков образцы жилищ разных народов, их внутреннее убранство, элементы декора, предметы быта, в которых отражается все богатство содержания и способов организации жизни наших предков. Отсюда заметно растет и интерес ученых к этнокультурному наследию различных этносов, интерпретации их особенностей и возможности использования в подготовке специалистов, готовящихся к профессиональной деятельности в сфере дизайна. Речь идет, конечно, в первую очередь о дизайнерах, понимающих свою ответственную миссию в сохранении и воспроизводстве этнокультурных традиций, в проектировании пространств с учетом опыта и идей, которые были сформулированы и воплощены нашими предками.

Жители России являются хранителями традиционной народной культуры, многовекового опыта в повседневности, на основе которого происходят модернизационные процессы, выражающиеся, прежде всего, в активно развивающейся индустрии туризма. Осваиваются природные ландшафты, ведется строительство туристических комплексов. В процессе строительства новых объектов среды и реконструкции старых актуальной проблемой выступает создание гармонической взаимосвязи современной и традиционной культур. Научно обоснованный поиск решений этой проблемы невозможен без учета эволюционных связей исторических эпох и преемственности традиций. Современная наука уделяет большое внимание историко-культурному наследию регионов, проблеме развития региональной художественной культуры. Все большее значение приобретают науки «этнология», «этноискусствознание», одним из предметов которых являются традиции и их адаптация к современности. Сохранение своеобразного национального колорита в современном дизайне среды позволяет решить задачи научно-познавательного, культурного и идеологического характера.

В чем же состоит специфика проектирования в дизайне мира вещей и интерьеров? Дизайн представляет собой один из видов проектной деятельности. В отличие от животного, мышление человека гораздо более гибко. «По своему умному и нетленному духу мы – как бы живущее умной жизнью золото, способное [своей ценностью] сообразовываться со всеми

вещами», – писал Николай Кузанский [21, с.307]. Известна и фраза К. Маркса о человеке как единственном существе, способном проектировать по мере любого вида. Он считал, что «животное строит сообразно мерке и потребности того вида, к которому оно принадлежит, тогда как человек умеет производить по меркам любого вида и всюду он умеет прилагать к предмету присущую мерку; в силу этого человек строит также и по законам красоты» [23, с.517]. В этом, по мнению К. Маркса, заключается превосходство самого плохого архитектора над самой хорошей пчелой. Человек свободен в поисках меры, его мышление способно перестраиваться. Животное при создании тех или иных форм действует в рамках инстинкта, будучи ограничено генетически заложенной информацией. Констатируя эту гибкость, ни в коем случае нельзя впадать в релятивизм. Фантазия дизайнера не безгранична. Главной отправной точкой любой проектной деятельности выступает сам человек. Поиски разнообразных «мер» есть поиски средств на пути достижения главного результата – гармонии предметной среды и людей, в ней существующих. «Вторая природа» отличается от «первой» именно тем, что создается людьми и для людей [4, с.75-79].

Проект в дизайне ориентирован на потребности конкретного человека (группы), что определяет степень новизны, пути и формы создания нового. Мотив проектной работы заключен в соответствии человеку, отсюда укорененность инновации в настоящем, раскрытие потенциала уже имеющейся ситуации, без слепого воссоздания традиции (ремесло), но и без ненужного авантюризма, уводящего от действительности в мир фантазий (искусство, анимация) и, скорее, пугающего, чем располагающего к себе потребителя дизайна. Рассмотрение проблем проекта вплотную соприкасается с проблемами дизайнерского творчества – от онтологических, связанных с «переходом из небытия в бытие» (Платон), до профессионально-этических, таких как ответственность за проект и его реализацию, честность осмысления проектной ситуации, компетентность, коммуникабельность при работе в команде и взаимодействии с заказчиком [28]. Особое место сегодня занимают темы концептуальных проектов и выбора методов проектирования. В целом проектное мышление характеризуется следующими чертами:

1) оно вырастает «из настоящего» – как ответ на ту или иную актуальную потребность, но предполагает реализацию в будущем;

2) его результатом может быть как материальный, так и духовный продукт, форма которого обусловлена этой потребностью (целью);

3) оно представляет собой синтез воображения и абстрактного мышления, воображения и рассудка, в нем обязательно присутствует слово, в т.ч. для автокоммуникации. Воображаемое конкретно, но в этом виде оно еще не родилось. Рассказать о нем, обсудить варианты возможно только с помощью слов, природа которых предрасполагает к невольному обобщению. Образ, видимый проектировщиком во всем его своеобразии, до момента его опредмечивания существует в сознании любой аудитории как результат донесения более-менее обобщенной информации (возможно, сопровождающейся индивидуализацией и конкретизацией – уже за счет работы воображения субъектов из числа воспринимающих);

4) смутный образ, рождаясь, требует словесного обозначения. Как показал Аристотель, чем точнее сформулирована цель проекта, тем адекватнее форма. Напротив, вербальная неточность свидетельствует о недостаточно активной работе проектного мышления, небольшом числе шансов на ее завершение и предметную реализацию, что налагает дополнительную ответственность на отношения заказчика (потребителя) и дизайнера;

5) при проектной деятельности сознание нацелено в будущее, реализуя способность предвосхищения, антиципации, предполагающей «вырастание» будущего из настоящего. Уже поэтому нечто может быть названо «проектом», только если предполагает осуществленность. И напротив, неосуществленная идея полностью не отвечает содержанию понятия «проект». Отчасти это объясняет обращение проектировщиков к

формам и формообразованию в природе, как бы подготавливающей почву для будущих культурных форм;

6) в проектном мышлении происходит синтез внутреннего, сокровенного, присущего творцу, и внешнего, даваемого культурой, социумом. Для продуктивной проектной деятельности важна степень осознанности индивидуальных мотивов, образов, алгоритмов действия, свидетельствующая о профессиональном самосознании и возможности их использования в конкретной ситуации либо выработки новых мотивов и алгоритмов в случае недостаточности уже существующих. Инструментарий творца и сами качества мышления, как сильные, так и слабые, будучи осознанными, входят в «Я-концепцию», усиливают четкость и эффективность деятельности;

7) проект (как процесс и результат реализации проектного мышления) представляет собой консистенцию самых различных знаний, начиная от свойств материала или технологии и заканчивая методами исследования потребительской аудитории. Знание представляет собой коллективный социальный продукт, интериоризуемый человеком. Проект – вариант предметного воплощения знания, индивидуальная форма представления социальной информации;

8) согласно аналитической психологии, проект может быть неосознаваемой реализацией архетипических структур, не заполненных культурой, в которой существует создатель. В этом случае нечаянное совпадение с потребителем, находящимся в тех же обстоятельствах, может привести к интенсивной реакции на форму, предлагаемую проектировщиком;

9) в проектном дискурсе присутствует игровой момент, сближающий его с эстетическими видами деятельности – самоценными, имеющими цель в самих себе;

10) проект – это единство отражения и преображения действительности. Масштабы того и другого меняются в ходе исторического процесса, прежде всего в связи с развитием практики и расширением представлений о мире;

11) проект осуществляется как единство новаторского и репродуктивного, соотношение которых меняется в различных проектах. Перевес инновационного в самой форме неизбежно вызовет ее отторжение от аудитории, особенно среднего возраста, поскольку человек негативно воспринимает абсолютно новое, незнакомое, требующее больших психических усилий по его освоению. Доминирование репродуктивного обернется каноном, предполагающим минимальную новизну, что не всегда хорошо в современной социокультурной ситуации [30].

Выявление пар амбивалентных характеристик обеспечивает диалектичность и полноту рассмотрения проектности в дизайне как особого вида мышления. Оно может быть использовано в части магистерской диссертации, посвященной разработке и обоснованию концепции «дизайн проекта», если у студента имеется необходимость проиллюстрировать ход собственного проектного процесса. Реализация проектного замысла дизайнера может происходить разными путями. Наиболее распространенные из них – образ и концепция. Чем более дисгармоничным становится предметный мир человека XXI века, в особенности горожанина, тем актуальнее звучит вопрос концептуального проектирования, предполагающего высокую степень осмысленности (и зачастую – целесообразности) создаваемой формы и ее предметно-пространственного окружения. Объекты концептуального дизайна видятся в этой связи не столько более дорогостоящими или «заумными», сколько отвечающими конкретным запросам – человека, места, коммуникативного или маркетингового проекта и т.п. [6, с.35-50]. При этом нужно изначально понимать разницу мышления теоретиков и практиков. Для первых концепция – основание и стержень формирования последующего развернутого текста или речевого высказывания. Для вторых – основа формообразования, происходящего уже не в идеальной сфере, а в реальности. Таким образом, архитектор или дизайнер работает как бы в двух «мирах» – идеально-духовном и материально-предметном: концепция воплощается в адекватной ей материальной форме,

тогда как теоретик не покидает пространства мысли. Сказанное требует уточнения специфики концептуального мышления в проектных видах деятельности [18].

Понятие традиции определяется культурологами как «социальное и культурное наследие, передающееся от поколения к поколению и воспроизводящееся в определенных обществах и социальных группах в течение длительного времени [19]. Традиция включает в себя объекты социокультурного наследия (материальные и духовные ценности), процессы социокультурного наследования и способы этого наследования. В качестве традиции выступают определенные культурные образцы, институты, нормы, ценности, идеи, обычаи, обряды, стили и т.д. Традиции присутствуют во всех социальных и культурных системах и в известной мере являются необходимым условием их существования. Особенно широка их сфера в архаических и докапиталистических обществах. Традиции присущи самым разным областям культуры, хотя их удельный вес и значение в каждой из этих областей различны; наиболее важное место они занимают в религии» [19]. Традиции в народном искусстве наиболее ярко выражены и устойчивы в XVII – XIX веках, когда в течение длительного времени сохранялось единство духовных ориентиров и уклада жизни людей. Такая традиция освящалась, поддерживалась религией, частично принимала форму канона. Но даже в этих условиях в художественной практике происходили изменения – постепенные, часто непроизвольные, связанные с изменением условий жизни, развитием техники и технологий. Изменения и трансформации становятся очевидны впоследствии, когда исследователь получает возможность окинуть отдаленным взглядом историю искусства определенного периода [10].

Проблема художественного образования на современном этапе заключается в реализации преемственности традиций народного искусства в процессе обучения основам дизайна, подготовке творческой личности как носителя культуры, профессионально использующего весь потенциал народных традиций в своем творчестве. В этой связи представляется необходимым обратиться к определению содержания категории «традиция». Многие выдающиеся ученые, художники-педагоги изучали наследие прошлого, отбирали лучшее, находили свои оригинальные пути и методики работы с молодежью, в системе средней и высшей школ. Значительные достижения в этой области принадлежат К.В. Чистову, П.П. Чистякову, Д.Н. Кардовскому, Г.Н. Исаенко, А.А. Кывырялг. С середины XX в. мы встречаемся с множеством реальных попыток поиска новых точек зрения отношения к традициям и их применения в образовательной и профессиональной деятельности. Человечество накопило знания о способах деятельности, но для усвоения и трансляции традиций недостаточно знаний о них, необходимо усвоить опыт их внедрения и реализации на практике. По мере накопления опыта, знаний, умений по усвоению новых способов художественной деятельности появляется элемент реализации нового действия на основе уже сохраненных базовых компетентностных знаний обучающегося при закреплении этапов прохождения [7].

Поскольку процесс духовного, созидательного производства характеризуется многообразием свойственных ему отношений, обусловливается необходимость преемственной связи культуры каждой новой формации с совокупностью ранее возникших отношений духовного производства, распределения, общения и потребления. Преемственность означает опору на собственные силы, на свой жизненный потенциал, который в свою очередь должен опираться на отработанные временем и ценностными нормативами критерии. Усвоение методов профессиональной деятельности – основная и особая область высшей школы, где теоретические знания и практические умения становятся профессиональными навыками выпускников и передаются ими дальше. Культурные традиции, передаваясь от поколения к поколению, совершенствуются, оттачиваются, становятся все более «человечными» и существенными. К.В. Чистов писал: «Термины «культура» и «традиция» в определенном теоретическом контексте синонимичны или, может быть, точнее – почти синонимичны. Термин «культура» обозначает сам феномен, а

«традиция» – механизм его функционирования. Проще говоря, традиция – это сеть (система) связей настоящего с прошлым, причем при помощи этой сети совершаются определенный отбор, стереотипизация опыта и передача стереотипов, которые затем опять воспроизводятся» [31, с.106].

Традиции и новаторство (от лат. «предание, передача» и «обновление, изменение») – две взаимосвязанные стороны исторического развития искусства вообще и народного искусства в частности. Подобно всякой развивающейся системе, искусство в каждый момент своего существования изменяется – должны обновляться и методы обучения, трансляция знаний о видах и способах деятельности. Механизм культурного наследования осуществляется главным образом посредством традиции. Можно сказать, что традиция выступает как система действий, передающихся из поколения в поколение и формирующих мысли и чувства людей, вызываемые у них определенными общественными отношениями. Существование и реализация традиции обусловлены обязательностью системы деятельности общества, передающей, формирующей мысли и чувства, необходимые для осуществления общественных отношений и видов действий; необходимостью материального закрепления этих действий; превращение этих материально закрепленных действий в достояние других возрастных групп и поколений людей, вступающих в данные социальные отношения [16].

Традиция – передача из поколения в поколение эстетического идеала, сюжетов, норм и способов художественной деятельности; новаторство – их изменение, осуществляемое поколениями художников и отдельными мастерами, при сохранении определенных канонов [29, с.670]. Попытка навязать какую-либо традицию вопреки изменениям в жизни и в духовном мире людей отрывает искусство от истоков, почвы. Нужно отметить, что самоцельное и нарочитое новаторство, не укорененное в большой художественной традиции, обречено остаться эпизодом, лишенным общечеловеческого значения и не оказывающим плодотворного влияния на дальнейшее развитие искусства [29, с.670]. «Развитие культуры, в частности развитие этнической культуры, выражается в процессах инноваций и их стереотипизации. Под инновацией понимается введение новых технологий или моделей деятельности, а под стеоретипизацией – принятие этих моделей определенным множеством людей в пределах соответствующих групп» [1, с.91]. «Любая традиция – это бывшая инновация, и любая инновация – в потенции будущая традиция. В самом деле, ни одна традиционная черта не присуща любому обществу искони, она имеет свое начало, откуда-то появилась, следовательно, некогда была инновацией. И то, что мы видим как инновацию, либо не приживется в культуре, отомрет и забудется, либо приживется, со временем перестанет смотреться как инновация, а значит, станет традицией» [2, с.160]. Воспроизведение динамики культуры основано на взаимных трансформациях двух форм человеческого жизненного опыта: новационном (культурные мутации, представляющие их) и стереотипизированном. Эти взаимные трансформации являются также проявлением основных эволюционных свойств жизни. Концепция, отражающая эти взаимообратные процессы, слабо разработана» [22, с.87]. Особенностью культурного наследия является сознательное наследование исторического опыта, то есть преемственность. В работах Э. Баллера проблема преемственности культуры определяется как «…совокупность связей, отношений и результатов духовного производства прошлых исторических эпох», – «…совокупность доставшихся человечеству от прошлых эпох культурных ценностей, критически осваиваемых, развиваемых и используемых в соответствии с конкретно-историческими задачами современности, в соответствии с объективными критериями общественного прогресса» [3, с.52].

Процесс трансляции культурного наследия, материализуемый индивидом в продуктах его интеллектуальной и созидательной деятельности, способствует духовному обогащению, развитию и совершенствованию личности, формированию механизмов

наследования смыслов, ценностей и норм национальной культуры. И одним из мощных источников воздействия на личность является традиционное народное искусство.

Содержание и функции предметов народного искусства определяют его художественный образ, особенности и принципы воплощения. В зависимости от вида промысла и его местных особенностей используются различные выразительные средства: фактурные, живописные, пластические, графические, конструктивные и композиционные приемы, орнамент, сюжетные изображения, цвет и другие. Комплексное изучение композиционных средств, анализ взаимосвязей и закономерностей в формах декора на основе сопоставления их функциональных признаков и особенностей художественного синтеза. Данные аспекты определяют предмет композиции как систему взаимосвязи форм и декора – наиболее устойчивые многоаспектные отношения, создающие целостность художественного образа. В общем виде композиция в народном искусстве есть отражение народного мировоззрения в художественной форме. В ее истоках различимы глубокие по времени процессы образного познания. В материалах народного искусства XIX столетия как будто в спрессованном виде различимы все исторические трансформации образной системы.

Одним из самых массовых видов традиционной народной культуры является жилище человека, а его дизайнерские особенности связаны с социокультурным опытом этноса, ландшафтом среды, природным окружением, религией, доминирующими видами хозяйственной деятельности. Жилье является генетическим источником всех функционально-пространственных преобразований обитаемой среды. С течением времени усложняются виды хозяйственной деятельности, формы социальной жизни, вызывающие пространственное разграничение жилья. Принцип, по которому в современное время определяется разнообразие архитектурно-конструктивных типов зданий и сооружений, является их функциональное назначение, которое дает основание для типологической классификации жилого пространства [27].

«Этностиль – стилистическое направление в архитектуре и дизайне, характеризующееся использованием элементов народной архитектуры, традиционных материалов, изделий народно-прикладного искусства, образцов этнической материальной культуры при формировании образа с помощью методов этнической стилизации». Характерные черты этностиля: традиционность, синкретичность, экологичность. Синкретичность (лат. Syncretismus – сочетание) – сочетание или слияние несовместимых и несравнимое образов мышления и взглядов. Синкретизм – разновидность эклектизма. Синкретичность можно трактовать как сочетание современных материалов и конструктивных решений с традиционно этническими. Анализ дизайна современного интерьера является средством выявления представлений, которые лежат в основе отношений человека начала третьего тысячелетия с миром вещей, потребности оформлять бытие с помощью дизайна. При этом исследование дизайна становится изучением действительности, частично превращенной в определенный язык системных образов, т.е. семиотическим анализом.

Особенностью формирования современного отечественного проектирования жилья является задача создания оригинального лица дизайна, что в конечном итоге позволило бы оценить и охарактеризовать дизайн-продукцию понятием «этнический русский дизайн». Одним из логически обоснованных путей такого поиска является использование творческого наследия многонационального русского народа в качестве источника формообразования и, с другой стороны, использование в качестве формообразующего ориентира общемировых эталонных образцов современного этнодизайна. Собственно такой синтезирующий подход имеет предпосылки построения новых типов современных дизайн-форм. Реконструкция семиотической структуры дизайна современного интерьера предусматривает привлечение литературы, связанной с теоретическими исследованиями в

дизайне, а также работ, посвященных семиотическому анализу аналогичных дизайну систем [26].

Традиционное народное жилье является примером рационального и функционального использования пространства. Традиции проектирования жилья могут выступать основой в дизайн-проектировании современного жилья с внесением определенных модификаций и трансформаций в зависимости от функциональных и региональных особенностей жизнедеятельности [25]. В современной дизайнерский практике, прослеживается возрождение интереса к этническим мотивам архитектурно-художественных решений, их органичная связь с традиционным русским жилищем, в котором, пожалуй, главным элементом дизайна, выполнявшим системообразующую функцию, была русская печь. Традиционная русская печь – основной функциональный и акцентный элемент народного жилья. Когда семья переселялась в новый дом, обязательно брали из старой печи уголек и вносили ее в новый дом, чтобы зажечь семейный очаг в этом доме. В современной практике акцент – стена с камином. В последние несколько лет стало очень модным красить рамы в яркие цвета, особенно в цвет, совпадающий с видом за окном. Оформление парадной зоны традиционного жилья – угол, – с ним связан комплекс сакральных вещей. Такие же традиции можно обозначить в современном интерьере жилых помещений. Преимущественно сегодня в каждом доме на стене висит образ, икона. Архитектурно-декоративные приемы оформления народного жилья органично сочетались с другими видами народного искусства – гончарством, ткачеством, вышивкой, ковроткачеством. В современном жилом доме как акценты используют росписи, художественный текстиль, художественные изделия из керамики, дерева, стекла, создавая взаимодополняющие композиции, выполненные различными техниками и подчеркивая функциональность их назначения. Достаточно популярными становятся мебель на кованой основе (диваны, кресла, журнальные столики). Керамические блюда могут стать ярким этническими элементом в кухне. Керамическая плитка с элементами и в цветах традиционной орнаментики в контрасте с сплошь светлыми поверхностями может стать основным композиционным моментом в создании оригинального образа кухни и ванной комнаты. Декоративные предметы, керамические изделия, керамические настенные бра, вазы, декоративные панно обогащают современные интерьеры в этностиле. Для создания интерьера с этномотивами, сундук – это необходимый атрибут. В современных интерьерах он используется как дополнение в гостиных или спальнях, но в виде комода [32].

Есть опыт реализации дизайн-проектов этнокультурной направленности. Такими центрами пропаганды национальной культуры можно с полным основанием считать этнографический и историко-культурный музей «Дудудки» (Беларусь) [33], Этнографический парк-музей «ЭТНОМИР» (Подмосковье) [34], архитектурно-этнографический музей «Семенково» под Вологдой [35]. Все они ведут обширную работу с молодежью, со школьниками, основной целью которой является обеспечение связи нынешнего поколения детей и молодежи с традицией, с опытом и культурой своего народа. Эти комплексы предлагают «погружение» в русскую национальную культуру, дают возможность физически почувствовать себя русским, ощутить все многообразие культур тех народов, которые традиционно проживали и проживают в России.

Проблема сохранения и возрождения традиционной русской культуры находит свое разрешение в использовании интерпретированных элементов традиционной художественной культуры в современном дизайн-проектировании и декоративно-прикладном искусстве. Как устойчивая традиция, дожившая до наших дней в повседневности, наиболее выразительно русская национальная культура проявляет себя в планировке жилища, его интерьерном решении, насыщении жилого пространства элементами декоративно-прикладного искусства, опыт предыдущих столетий является источником вдохновения и творческих идей, художественных образов для дизайнеров в проектировании интерьеров [18]. Реализация стилистических особенностей декоративно-прикладного искусства традиционной русской

культуры в современных объектах дизайна придает ему особую эстетическую ценность и выразительность, формируя особый дух, выражая традиционный менталитет русского человека. Средовой подход, развивающийся и реализующийся в культуре регионов Центральной России, опирается на принцип интеграции культурного ландшафта и тех материальных структур, которыми он наполнен.

Глобализация культуры во многом активизирует внимание разных слоев общества к традициям и опыту жилищного строительства в традиционной русской культуре, его органичному сопряжению с природной средой, восстановлению связей с прошлым, с опытом архитектурно-планировочного решения традиционного жилища, насыщении его элементами декора. Проблема заключается в том, что все мероприятия, связанные с народной культурой, существуют отдельно, независимо друг от друга. Одновременно с этим происходит отторжение массовой культуры, которая может стать самой эффективной средой для продвижения традиций. Дизайн должен стать коммуникатором между различными сферами, в которые продвигается народная культура [8]. Используя технологии массовой культуры, дизайн должен разрушить информационный вакуум и тем самым пробудить интерес и любопытство молодежи к народным традициям. С другой стороны, проблема есть и в том, что современному человеку могут быть не понятны многие традиции прошлого, дизайн в этом случае может расшифровать их и создать визуальные интерпретации на тему народных традиций, которые бы были адекватны современному восприятию.

Одной из важнейших составляющих российского дизайна является сохранение в работах современных авторов элементов народной культуры. Она базируется на духовно-нравственных и материальных ценностях общества, формирует его духовную сферу, определяет перспективные направления развития [11-14]. Народная культура, как духовный опыт человечества, играет важную роль в процессе интеллектуального, нравственного и эстетического развития личности. Это культура вневременных духовных ценностей и идеалов, осваиваемых и переосмысливаемых современностью, образующих художественные традиции и инновации. Народная культура России всегда характеризовалась внимательным отношением к произведениям декоративно-прикладного искусства и обращением к его богатым традициям. Этноартобъекты народной культуры различных регионов России как часть общей культуры человечества, пронизаны этническими, национальными, религиозными, региональными и личностными особенностями. Они несут в себе черты непрерывающейся исторической традиции, основанной на преемственности поколений и воплощенной в высокохудожественных сооружениях и изделиях как результат уникального духовного и ручного труда, как созданный и сохраненный народом эстетический идеал.

Сущностная особенность этноартобъектов Центральной России определяется традиционностью природных материалов, технических приемов, сюжетов, колористических решений. Эти произведения как часть национального достояния вносят поэтичность и красоту в повседневность быта, сочетают в себе декоративные и утилитарные качества. В процессе рассмотрения этноартобъектов в качестве источника творчества развивается мышление, воображение, креативность в дизайн-проектировании, умение создавать выразительные композиции, используя в своем творчестве приемы стилизации и декоративного оформления интерьеров. Усваивая культурное наследие своего народа, дизайнер идет тем же путем, что и предшествующие поколения, обогащая свой духовно-нравственный и эстетический опыт. Создание дизайн-проекта в оформлении современного жилища происходит на основе культурных традиций, исторических фактов, письменных источников, знаний о символике, традициях и эстетике народной культуры. Ценность этого процесса заключается в том, что понимание прошлого через духовный мир человека помогает формированию целостного взгляда будущих дизайнеров на мировую и отечественную культуру. Логика изучения декоративно-прикладного искусства, как явления культуры, приводит к выводу, что люди

разных эпох по-разному воспринимают окружающий мир и по-разному рисуют его картины в своем сознании. Использование материалов традиционной народной культуры в современном дизайн-проектировании поможет решить задачи защиты и сохранения подлинных ценностей национальной истории и культуры, опирающейся на многовековые духовно-нравственные и эстетические начала, а практическое применение опыта и достижений этнокультуры интенсифицирует творческую деятельность будущих дизайнеров, что позволит решить многочисленные проблемы, связанные с новыми экономическими и социокультурными приоритетами.

Литература

1. Абрамян, Э.Г. Инновация и стереотипизация как механизмы развития этнической культуры // Методологические проблемы этнических культур. Ереван, изд-во АН Арм. ССР, 1978.

2. Арутюнов, С.А. Народы и культура: развитие и взаимодействие. М., 1989.

3. Баллер, Э. А. Социальный вопрос и культурное наследие. М.: «Наука», 1987.

4. Барышева, В.Е. Актуальные вопросы дипломного проектирования в современных условиях // Дизайн и дизайн-образование в поликультурном пространстве современности /под ред. А.П. Бредихина. Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2010. С.75-79.

5. Бредихин, А.П. «Модернизация» образования в контексте гуманистических традиций и опыта русской национальной культуры // Гуманизация образовательного пространства Материалы международной научной конференции. 2016. С. 410-421.

6. Бредихин, А.П. Модернизация высшего художественно-педагогического образования: традиции и инновации // Психолого-педагогический поиск. 2014. №1(29). С.35-50.

7. Бредихин, А.П. Проблемы современного художественно-педагогического образования в контексте «модернизации»: время утраченных иллюзий // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2014. № 1 (262). С. 52-60.

8. Бредихин, А.П. Системный подход в развитии профессиональной культуры будущих учителей изобразительного искусства // Вестник Костромского гос.ун-та. 2012. Т.18. № 1-2. С.75-81.

9. Бредихин, А.П. Современное состояние дизайна и дизайн-образования в России: проблемы, тенденции, перспективы развития // Дизайн и дизайн-образование в поликультурном пространстве современности. Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2010. С.8-14.

10. Бредихин, А.П. Традиции художественно-педагогического сообщества и воспитание будущей российской интеллигенции: реалии образования в контексте глобализации культуры // Вестник Мордовского университета. 2009. № 2. С. 310-320.

11. Булатников, И.Е. Аксиологические основы развития социальной и профессиональной ответственности личности: что может воспитание? // Вестник Костромского государственного университета. 2010. Т. 16. № 1. С.110-120.

12. Булатников, И.Е. Деструкция морального сознания современного российского общества как проблема теории и практики социального воспитания молодежи // Вестник Костромского государственного университета. 2012. Т. 18. № 1-1. С. 146-152.

13. Булатников, И.Е. Деструкция общественной морали как проблема современного социального воспитания молодежи // Ярославский педагогический вестник. Т.II. 2012. №5. С.24-30.

14. Булатников, И.Е., Репринцев, А.В. Системная методология в контексте поиска оптимальной модели реформирования российского образования // Психолого-педагогический поиск. 2012. № 22. С. 19-34.

15. Быстрова, Т.Ю. Вещь. Форма. Стиль: Введение в философию дизайна. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2001. 288 с.

16. Захаров, А.В. Традиционная культура в современном обществе //Социологические исследования. 2004. № 7. С.177-185.
17. Кларк, П., Фриман, Д. Дизайн. М.: АСТ: Астрель, 2003. 144 с.
18. Краснобородкина, А.Г. Дизайн как способ организации предметно-пространственной среды в культуре XX века: дис... канд. культурологии. Нижневартовск, 2004. 128 с.
19. Культурология XX век. / Под ред. С.Я. Левит. СПб.: Университетская книга, 1997. 480 с.
20. Курьерова, Г.Г. Феномен дизайн-образования в Италии // Подготовка дизайнеров за рубежом. М., 1986.
21. Лосев, А. Ф. Эстетика Возрождения. М., 1975.
22. Маркарян, Э.С. Узловые проблемы теории культурной традиции // Советская этнография. 1981. № 2.
23. Маркс, К. Экономическо-философские рукописи 1844 г. // Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. М., 1956.
24. Ньюарк, К. Что такое графический дизайн? / пер. с анг. И.В. Павловой. М.: АСТ, 2005.
25. Самойлович, В.П. Украинское народное жилье. Киев: Наукова думка, 1972.
26. Соловьев, Н.К. Художественное формообразования интерьера (принципы, факторы, средства). М. : МВХПУ (бывш.Строгановское), 1996. 270 с.
27. Ткачев, В.Н. Архитектурный дизайн. М.: Архитектура-С, 2006. 352 с.
28. Фильчакова, Ю.А. Воспитание искусством (Развитие проектной культуры у подростков) // Внешкольник. – 2000. – №7-8. – С.12-16.
29. Хоруженко, К.М. Культурология. Ростов-на-Дону: «Феникс», 1997.
30. Хоффман М. Истинный дизайн. // Режим доступа: URL: http//:www.indexmarker.ru/reading/
31. Чистов, К.В. Традиция, «традиционное общество» и проблема варьирования //Советская этнография. – 1981. – № 2.
32. Шимко, В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование. М.: Архитектура-С, 2004. 160 с.
33. http://dudutki.by/uslugi
34. http://ethnomir.ru/etno/karta-territorii
35. http://www.semenkovo.ru/ru/o-muzee

УДК 316

РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Серебрякова О.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Образование служит развитию личности, содействует ее самореализации. В то же время, образование имеет решающее значение для самого общества, обеспечивая выполнение важнейших задач практического и символического характера.

Ключевые слова: образование, гуманизация, культурно-образовательная среда.

Образование – это один из главных аспектов жизни любого человека.

Образование – это процесс и результат усвоения систематизированных знаний, умений, навыков, которые являются необходимыми условиями для подготовки человека к той или иной деятельности. Основной путь получения образования – это обучение в учебных заведениях, в том числе и высших. Что касается обучения, то его можно

рассматривать как целенаправленно организованный, планомерно и систематически осуществляемый процесс передачи знаний, а также выработки у обучающихся необходимых навыков и умений, которыми они должны обладать [1].

Функция передачи культуры наиболее представлена в обществах с ярко выраженным исторически ориентированным самосознанием, где существует озабоченность сохранением традиционных ценностей, опасение их утраты вне специальной системы соответствующего образования. Реализация такой функции образования находит выражение в поощрении дисциплин гуманитарного цикла – истории общества, языка, литературы, географии, религии и философии.

Каждый человек учится чему-нибудь всю свою жизнь. Образование – сложное и многогранное общественное явление, сфера передачи, усвоения и переработки знаний и социального опыта.

Образование – это, в первую очередь, престиж. Исторически сложилось, что к умным, образованным людям в обществе относятся с большим уважением, чем к невеждам, не проучившимся ни одного дня. С образованным человеком интереснее общаться, он может поддержать любую беседу, поделиться своими мыслями и соображениями на разные темы, что, несомненно, не может не вызвать одобрения в кругу его друзей и знакомых. Часто по телевизору или в интернете мы видим выступления публичных людей – тех, кто получил достойное образование и заслужил свое положение в обществе. Согласитесь, неприятно было бы услышать от человека, занимающего почетный пост, представляющего нашу страну на международной арене, неправильную, неграмотную речь. Именно поэтому, чтобы получить ту должность, которую они хотят, некоторые люди тратят большую часть жизни на получение достойного образования.

Образование является частью процесса социализации личности, представляя собой формализованную целенаправленную передачу накопленного опыта, знаний последующим поколениям, который осуществляется в рамках соответствующих социальных институтов.

В России социология образования прошла сложный путь становления и развития. Это было связано с общими проблемами российской социологической науки и социологического образования, которые с момента своего возникновения испытали идеологические запреты и недоверие со стороны властей. Данное направление в российской социологии развивалось в основном силами ученых энтузиастов. Среди них исключительное место принадлежит М.М. Ковалевскому, его сподвижникам и последователям – Н.И. Карееву, Е.В. Де Роберти, П.А. Сорокину, Н.С. Тимашеву, К.М. Тахтареву и др.

Институты (учреждения) образования координируют и формализуют деятельность множества людей, направленную на удовлетворение такой непреходящей, социально значимой потребности, как потребности в обучении подрастающих членов общества, передачи им научных и практических знаний, ценностей, идеологии, социальных норм, профессиональных умений и навыков. Для реализации этой деятельности в обществе сформирована система образовательных учреждений: средние школы, училища, техникумы, институты, академии, университеты. Учебные программы, использующиеся в них, являются стандартизированными и взаимосвязанными, что определяет унификацию образования.

В традиционном обществе получение образования в учебных заведениях было доступно не многим. В основном, это были религиозные деятели, священники, т.е. социальная группа, представителям которой грамотность была просто необходима для чтения и толкования священных текстов. Для большинства же членов общества процесс образования ограничивался спонтанным перениманием социального опыта и профессионального мастерства у старшего поколения.

Процесс индустриализации стимулировал потребность в учебных заведениях. Постепенно стало появляться образование в его современной форме, предполагающей передачу знаний с помощью профессиональных педагогов, в специально построенном здании по специальным учебным программам. В настоящее время в процессе обучения преобладают абстрактные дисциплины, так как члены современного общества должны не только обладать базовыми умениями и навыками (чтение, письмо, счет), но и иметь представления об окружающем их физическом мире, о жизни общества, его хозяйственной деятельности. Важно также, чтобы люди умели учиться сами, порождая новые и порой весьма специфические формы знаний.

В современном обществе, совершающем переход от индустриального типа цивилизации к постиндустриальному, информационному, социальная значимость и роль образования резко возрастает, а набор его функций существенно увеличивается. Образование становится не только процессом и результатом приобретения знаний, умений и навыков в учебных заведениях или путем самообразования, но и процессом разностороннего развития человека, осознания им самого себя в окружающем мире.

Одним словом, образование как социальный институт охватывает собой все звенья и уровни многогранной социальной системы, в которой формируется, возобновляется и совершенствуется интеллектуально-творческий и профессионально-квалификационный потенциал народа.

XX век стал переломным в развитии системы образования. Изменились цели образования к идеализированности, существенно возросло количество людей, имеющих высшее образование, научные звания.

Постоянное обновление системы образования предусматривает повышение профессиональной самостоятельности педагогов, предоставление им права на конструирование содержания образования, выбор форм и методов обучения и контроля. Все это увеличивает ответственность педагогов за конечные результаты учебно-воспитательного процесса. Однако, для выполнения выше поставленных задач необходимо создать условия для развития и самореализации педагогов в целостном восприятии действительности, комплексном рассмотрении процессов и явлений с охватом проблем, понимания взаимодействия их связей [2]. Необходимо создать культурно-образовательную среду, где среда предстает как некая субстанция, которая в отличие от пустого пространства обладает определенными свойствами, влияющими на взаимодействие между объектами. Структуроформирующей связью является отношение к культурному окружению, в результате чего возникает взаимосвязь между составляющими культурно-образовательной среды. Степень этой взаимосвязи характеризуется мерой личностного осмысления, степенью включенности в активизированную ценностную среду культуры. Средовой педагогический потенциал характеризуется способностью трансформироваться за счет возрастания ресурсов системы и изменений в структуре и взаимодействии между элементами системы [3].

Проблемы развития современной системы образования связываются с его гуманизацией, гуманитаризацией и интернационализацией.

Гуманизация образования предполагает направление большего внимания интересам, запросам личности, ее нравственному развитию; гуманитаризация означает акцентирование внимания на изучении общественных дисциплин; интернационализация образования ведет к созданию единой системы образования для различных стран.

Да, действительно, роль образования для человека в современном мире очень велика. Умный, грамотный человек имеет больше возможности для реализации своего потенциала, больше возможностей для раскрытия своего таланта. Просвещенные люди более успешны и авторитетны, у них широкий круг друзей и знакомых, значимый статус в обществе. Ну и не стоит забывать, что образованные люди способны на более

квалифицированный труд, а следовательно, и зарабатывать будут больше чем те, кто не проходил обучение.

Таким образом, с уверенностью можно сказать, что в современном мире без достойного образования прожить невозможно.

Литература

1. Гостева, С. Р. Роль гуманитарной составляющей в образовании / С. Р. Гостева //Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2021) : Труды научно-практической конференции, Воронеж, 15 ноября 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 141-143.

2. Гостева, С. Р. Компетентность в профессиональной деятельности педагога / С. Р. Гостева // Атуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") : Труды международной Научно-практической конференции, Воронеж, 24 октября 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 99-101.

3. Гостева, С. Р. Культурно-образовательная среда провинции и здоровый образ жизни студента (теоретико-методологический аспект) (Рец. На кн.: Белозерцев Е. П. культурно-образовательная среда провинции и здоровый образ жизни студента : (теоретико-методологический аспект) : монография / Е. П. Белозерцев, И. Б. Щербакова. - Воронеж : типография им. Е. А. Болховитинова, 2016. - 248 С.) / С. Р. Гостева, Л. В. Акимова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2017. – № 2. – С. 122-125.

УДК 316.7

СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА В ПРОДВИЖЕНИИ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ БЕЛОРУССКОГО НАРОДА

Тараданчик М.А.
Белорусский государственный университет

Аннотация. В статье дан анализ функционирования социальной рекламы как технологии массовой коммуникации в Беларуси; рассмотрены ее функции; показаны нормативные и управленческие основы регулирования рекламной коммуникации, акцентировано внимание на важнейшем направлении – продвижении историко-культурного наследия белорусского народа. На примерах таких рекламных кампаний, как «Родные даты», «Вкус белорусского языка», «Цветы Великой Победы», «Путешествуем вместе!», «Отдыхай в деревне!» представлены основные векторы реализации просветительской функции социальной рекламы.

Ключевые слова: социальная реклама в Беларуси, государственная экспертиза социальной рекламы, функции социальной рекламы, просветительская функция, историко-культурное наследие, продвижение.

Социальная реклама как инновационная социальная технология получила свое развитие в белорусском обществе в конце XX-начале XXI вв. Ее тематика на сегодняшний день отражает все направления жизни страны. Социальная реклама посвящена таким актуальным проблемам как формирование здорового образа жизни, профилактика дорожно-транспортных происшествий, предупреждение противоправных действий, обеспечение безопасной

жизнедеятельности и многим другим. Эти направления развития рекламы нормативно закреплены в Законе Республики Беларусь о рекламе. В документе, принятом в 1997 году, записано, что реклама как институт государственного управления предоставляет гражданам информацию по вопросам охраны здоровья, сбережения энергосырьевых ресурсов, профилактики насилия в семье, сохранения природы, социальной защиты граждан, находящихся в социально-опасном положении [15]. Цель социальной рекламы – продвижение ценностей разных групп населения и профилактика негативных явлений социального характера.

Среди тематик наиболее творчески реализованным в социальной рекламе является тематика охраны историко-культурного наследия и продвижение объектов архитектурного и материального наследия белорусского народа. В статье показаны особенности продвижения тематик историко-культурного наследия белорусского народа посредством социальной рекламы. Объект исследования – социальная реклама об историко-культурном наследии белорусского народа. Предмет – продвижение социальной рекламы в белорусском социуме. Цель работы – раскрыть направления рекламной коммуникации по тематике историко-культурного наследия в белорусском социуме. Методы исследования – анализ литературы по теме; изучение нормативно-правовых документов; метод невключенного наблюдения; метод структурирования и систематизации рекламных материалов.

Значительное дополнение в нормативные документы по регулированию социальной рекламы сделано в 2013 году. В частности, в документе о рекламе записано, что социальная реклама как технология должна развиваться в сфере поддержки и продвижения национальной культуры, охраны традиционных ценностей и презентации историко-культурного наследия. Согласно дополнениям, социальная реклама определяется как:

- реклама прав, охраняемых законом интересов или обязанностей организаций или граждан;
- реклама здорового образа жизни, мер по охране здоровья;
- реклама безопасности населения, социальной защите;
- реклама профилактике правонарушений;
- реклама охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов;
- реклама по развитию белорусской культуры и искусства, международного культурного сотрудничества [14].

Как видно из документа, выделенное направление, а именно развитие белорусской культуры и искусства, международного культурного сотрудничества", предполагает активное внедрение основных идей по сохранению, популяризации и охране национального наследия во всех его формах, жанрах и видах. В государственной программе по развитию культуры в Республике Беларуси «Культура Беларуси» на 2021-2025 годы отмечается, что одной из важнейших задач является сохранение культурного наследия Беларуси, повышение информированности населения о собственной культуре и создание цифрового контента страны в сфере культуры. Очевидно, что продвижение культурных ценностей белорусского народа, его самобытности, материального и нематериального наследия – стратегический вектор для современного этапа развития государства [13]. Этот подход стал отправной точкой в дальнейшем расширении тематик, посвященных национальным традициям. Гарантом в продвижении идей защиты и охраны национального наследия посредством рекламы выступает Межведомственный Совет по рекламе при Министерстве антимонопольного регулирования и рекламы, который является управленческим органом, координирующим всю деятельность участников рекламного процесса – от заказчика до рекламораспространителя. Межведомственный Совет по рекламе при Министерстве антимонопольного регулирования и рекламы был учреждён в Беларуси в 1998 году и стал институциональным органом, обеспечивающим качество социальной рекламы, её оценку и контроль за процессом соблюдения законов относительно надлежащего качества рекламы [12]. Межведомственный совет по рекламе в большинстве своём состоит из людей,

находящихся на государственных должностях и представляющих различные ведомства исполнительной ветви власти. В состав Межведомственного совета по рекламе могут быть привлечены практикующие профессионалы в области рекламы, эксперты, исследователи и научные работники. За рекламу, направленную на сохранение ценностей национальной культуры и традиций, ответственными являются Министерство культуры, Министерство спорта и туризма, Министерство информации и коммуникации, Министерство образования и др. Однако, все же органом, сопровождающим социальную рекламу данной тематики, ответственность несет Министерство культуры Республики Беларусь. К разработке рекламных проектов привлекаются не только специалисты ведомства, но и художники, дизайнеры, рекламисты различных организаций города Минска и других городов страны. Социальная реклама, разработанная этой структурой реализует ряд своих функций, которые направлены на решение важнейших социальных задач. Перечислим, какие функции описывают социальную рекламу как технологию.

К функциям социальной рекламы относятся следующие: информационная, идеологическая, социоинтегративная, воспитательная, эстетическая. Все они в совокупности направлены на очень важные для развития страны задачи – задачи обеспечения благополучия, безопасности и консенсуса [11, с. 144–149]. *Информационная функция* направлена на предоставление разным социальным группам своевременной информации о наличии определенной социальной проблемы с целью привлечения к ней внимания. Деятельность по продвижению определенных социальных ценностей, толкование сущности возникающих проблем, причин данных явлений и путей их решения предполагает выполнение *идеологической функции.* Социальная реклама является важной составляющей социальной политики государства, она направлена на стабилизацию и гармонизацию современных общественных систем и институтов [1-6]. В этом проявляется социоинтегративная *функция* социальной рекламы [16-21]. *Воспитательная функция* социальной рекламы направлена на то, чтобы сформировать в общественном мнении социально одобряемые поведенческие установки. Ее воздействие направлено на предотвращение негативных асоциальных явлений, в особенности в подростковой и молодёжной среде. *Эстетическая функция* как коммерческой, так и социальной рекламы реализуется через формирование вкуса потребителей. К разработке рекламы привлекаются специалисты творческих профессий. Большую роль в приобщении молодого поколения к истории страны, внимания к людям, фактам и событиям реализуется через *просветительскую функцию.* Так, серия социальной рекламы под названием «Родныя даты» («Родные даты») направлена на узнавание исторических личностей, знакомство иностранных граждан с персонажами, которые внесли значительный вклад в развитие Беларуси и др.

В социальной рекламе этой серии использованы образы таких просветителей, гуманистов, общественных деятелей, как Ф. Скорина, С. Полоцкий, М. Гусовский, Е. Полоцкая и др.

Рис. 1 - Социальная реклама серии «Родныя даты» («Родные даты»)

К примеру, молодежная аудитория проявляет заинтересованность в изучении белорусского языка. Ее волнует проблема развития белорусского языка, его использования в быту, в деловой сфере, в межкультурном общении. В особенности, молодежь волнует то обстоятельство, что белорусский язык внесен Международной организацией ЮНЕСКО в Атлас языков мира, которым угрожает исчезновения из обихода. В Беларуси разработана социальная реклама под таким названием, как «Смак беларускай мовы» («Вкус белорусского языка»).

На каждом из плакатов, предназначенных для наружного применения, изображены лесные ягоды и их название на белорусском языке. Например: суніцы (черника), ажыны (ежевика), агрэст (крыжовник), журавіны (клюква), шыпшына (шиповник), кавун (арбуз) и др. Выполненные на высоком художественном уровне эти работы стали частью территориального бренда многих белорусских городов.

Рис. 2 - Социальная реклама серии “Смак беларускай мовы”(“Вкус белорусского языка”)

Популярностью пользуется еще одна серия работ под названием “Размаўляйце па-беларуску самі і разам з намі” (“Говорите по-белорусски сами и вместе с нами”), размещенная на городских улицах г. Минска. В качестве героев этих наружных плакатов выбраны молодые люди, которые живут и работают в нашей стране, рядом с нами. Но они говорят в быту и на работе по-белорусски, в отличие от большинства горожан, среди персонажей – учителя, писатели, ученые и др.

Еще один пример названия серии плакатов: «Моя мова фінская. А твая?» (“Мой язык финский. А твой?”), “Мая мова італьянская. А твая?” (“Мой язык итальянский. А твой?”). В узнаваемых образах известных спортсменов широкой аудитории доносится идея о необходимости изучения и использования белорусского языка.

Рис. 3 - Социальная реклама, посвященная белорусскому языку

“Багацце – смак – прыгажосць роднай мовы” (“Богатство – вкус – красота родного языка”) – пример серии рекламных плакатов, посвященных разным сторонам жизни современных жителей белорусских городов. Однако основная идея остается той же: “Горожане, говорите по-белорусски, ведь белорусский язык – один из самых красивых языков мира!” [1, с. 144-149].

Рис. 4 - Социальная реклама серии “Багацце – смак – прыгажосць роднай мовы” («Богатство – вкус – красота родного языка»)

Сегодня особый интерес вызывают памятники нематериальной культуры: их список достаточно велик. В последнее время в Центре исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Республики Беларусь создается электронная база данных, в которой представлены народные песни, танцы, игры, обряды и т.д. Среди них бытовой танец «Споровская полька», бытующий в деревне Спорово Березовского района; весенний обрядовый хоровод «Стрелка» из деревни Бездзеж Дрогичинского района; обряд «Носить наметку» из Глубокского района Витебской области; традиция вырезания из бумаги, распространенная в Новогрудском районе и др. При Министерстве культуры Республики Беларусь создан Республиканский научно-методический Совет, целью которого является экспертиза объектов нематериальной культуры и придания им статуса нематериальной ценности.

Кроме экспертизы на республиканском уровне, объекты нематериальной культуры оцениваются и международными экспертами. Так, в список Всемирного нематериального культурного наследия экспертами ЮНЕСКО внесен зрелищный обряд «Колядные цари». Традиция проведения этого красочного театрализованного действа в Щедрый вечер (с 13 на 14 января) укоренилась в деревне Семежево Копыльского района Минской области и живет уже более двух веков.

Нематериальное наследие белорусского народа выявляет самобытность народа, его культурное разнообразие и поэтому его продвижение для ознакомления широкой общественности и популяризация – важнейшая часть разработки бренда страны. Социальная реклама включает сегодня данный аспект проводимой многогранной работы для дальнейшего обогащения тематик, посвященных национальной белорусской культуре. Многие обряды, которые находятся под защитой государства, используются в деятельности агроусадеб и мест отдыха жителей страны и иностранных граждан. На рис.5 представлена реклама такого вида отдыха, когда турист может не только оценить качество туристического продукта, но и увидеть старинные обряды, стать участником обрядового действия. В частности, Министерство спорта и туризма предлагает такую информацию к сведению горожан.

Рис. 5 - Социальная реклама Министерства спорта и туризма, посвященная отдыху в агроусадьбах Беларуси

В процессе развития общества духовная жизнь современной Беларуси меняется, однако, все виды культуры находятся в развитии и взаимном обогащении. Включенность в современную жизнь традиционных форм культуры составляет ее богатство и укрепляет основы государственности.

На современном этапе совершенствования молодежной политики в Беларуси складываются новые направления работы с молодёжью, в том числе и по познанию своего родного края, культурных объектов, мест народной славы и боевых подвигов. Среди новых направлений работы – онлайн-экскурсии, групповые экскурсии, которые организуются в рамках воспитательной и идеологической работы в школах, колледжах, университетах. Учащимся предлагается серия маршрутов для поездок в различные регионы страны, эта работа становится важным фактором укрепления гражданственности и патриотизма.

На рис.6 социальная реклама “Вандруем разам!” (“Путешествуем вместе!») представляет одно из культовых учреждений Беларуси Костёл Божьей Матери Руженцовой в д. Солы, Сморгонского район, Гродненской области.

Рис.6 - “Вандруем разам!” Касцел Маці Божай Ружанцовай у в. Солы Сморгонскага раёна, Гродзенскай вобласці (“Путешествуем вместе!” Костёл Божьей Матери Руженцовой в д. Солы, Сморгонского район, Гродненской области)

Просветительскую работу ведут музеи Беларуси, которые используют различные форматы продвижения своих экспонатов, в том числе социальные плакаты, видеоролики, интерактивные доски и пр. В Беларуси более 150 музеев, которые имеют разные формы подчинения. Отличаются они по направлениям работы и тематике экспозиций. Следует отметить, что белорусы гордятся лучшими музеями своей страны. К ним относятся Национальный музей истории и культуры, Национальный художественный музей, Ветковский музей народного творчества, историко-культурный музей-заповедник «Несвиж», Гродненский историко-археологический музей, краеведческие музеи, которые работают во всех районных городах страны. Более 70 музеев имеет доступ в Интернет, в 25 музеях созданы сайты, которые также продвигают объекты национальной культуры через рекламные баннеры.

Несомненно, что для молодежной аудитории представляют интерес памятники Второй мировой войны, к ним отнесены мемориальный комплекс «Брестская крепость-герой» (г. Брест), мемориальный комплекс «Линия Сталина» (г. Молодечно), мемориальный комплекс «Хатынь» и др. Посещение этих объектов, наряду с представленной наружной социальной рекламой военно-патриотической тематики, дает возможность молодым людям проявить уважение к своей истории (Рис.7).

Беларусь славится своими Национальными парками и заповедниками. Красота первозданной белорусской природы с ее уникальными целебными источниками минеральной воды и лечебными грязями. Сайт Национального агентства по туризму сообщает интересную информацию о ресурсах страны. Из его материалов можно узнать, что леса, находящиеся в Беларуси, в центре Европы, занимают 1/3 территории, а белорусские болота по праву считаются «легкими» Европы, так как вырабатывают значительное количество кислорода.

Рис. 7 - Социальная реклама военно-патриотической тематики

Неповторимые по своей красоте национальные парки «Беловежская пуща», «Браславские озера», «Припятский», «Нарочанский» и Березинский государственный биосферный заповедник – гордость республики. В них водятся более 70 видов животных и около 300 видов птиц, некоторые из них уникальны. На рис.8 представлена тематика социальной рекламы, посвященная птицам Беларуси, жители страны и иностранные гости могут увидеть, какие птицы здесь живут, как они выглядят и чем отличаются от других. В новейшее время – это первая серия социальной рекламы, созданная специалистами по данной теме. Уникальность отдельных видов птиц показана в серии «Наши соседи из Красной книги».

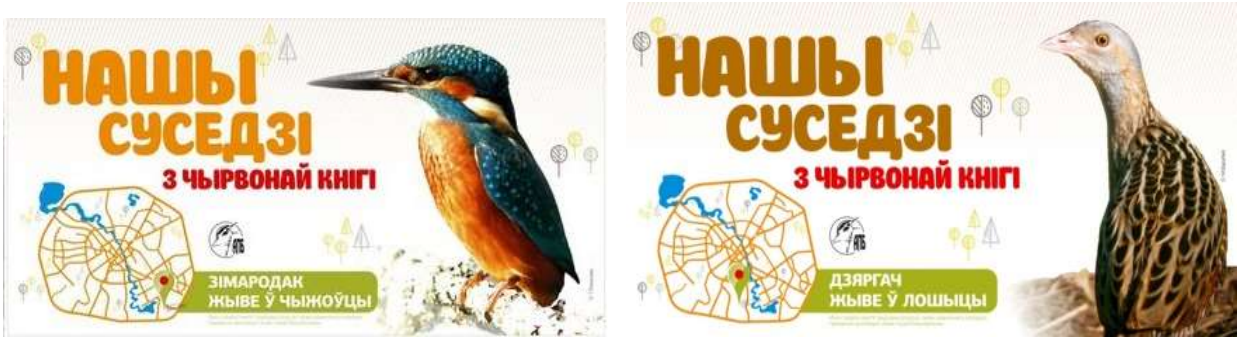


Рис. 8 - Социальная реклама по теме охраны природных богатств Беларуси

Ниже приведена таблица, в которой систематизированы основные социальные послания и слоганы, представленные в социальной рекламе по видам историко-культурного наследия.

Таблица 1. Социальная реклама историко-культурного наследия белорусского народа

Виды историко-культурного наследия	Социальная реклама: социальные послания/слоганы
Материальное наследие	«Путешествуем вместе!»; «Обычные вещи” “Отдыхай в деревне!»
Нематериальное наследие	«Вкус белорусского языка»; «Богатство – вкус – красота родного языка!»
Духовное наследие и природные ресурсы	«Родные даты»; «Цветы Великой Победы»; «Мы – белорусы», «Наши соседи из Красной книги»

В списке Всемирного наследия памятников ЮНЕСКО есть и объекты национальной белорусской культуры, что придает им статус международной культурной ценности. Историко-культурное наследие Беларуси представлено разными объектами, имеющими как международный, так и региональный и локальный уровни. Но не только предметная область продвижения представлена в социальной рекламе. Социальная реклама способствует формированию образа нового белоруса, человека, живущего в новое время (Рис 9).

Рис. 9 - Мы белорусы: социальная реклама национальной идентичности

Социальная реклама является инновационной технологией продвижения национального наследия белорусского народа [22-26], ее образцы представлены в г. Минске и во всех крупных городах страны. Тематика, которая представлена в рекламе, затрагивает такие важные аспекты культуры как сохранение материальных памятников

истории и культуры [27-31], нематериальных объектов, духовного наследия и природных богатств Беларуси. Восприятие и осмысление тиражируемых в социальной рекламе идей, смыслов, ценностей неизбежно формирует представление в сознании личности о собственной принадлежности к национальной истории и культуре, формирует этнокультурную идентичность юного гражданина [32-35].

Литература

1. Булатников, И.Е. Деструкция морального сознания современного российского общества как проблема теории и практики социального воспитания молодежи // Вестник Костромского государственного университета. 2012. Т. 18. № 1-1. С. 146-152.

2. Булатников, И.Е. Деструкция общественной морали как проблема современного социального воспитания молодежи // Ярославский педагогический вестник. Т.II. 2012. №5. С.24-30.

3. Булатников, И.Е. Развитие системы нравственных ценностей молодежи в условиях кризиса культуры: диалектика вечного и временного // Психолого-педагогический поиск. 2012. №4 (24). С. 23-35.

4. Булатников, И.Е. Современные проблемы социально-нравственного воспитания молодежи сквозь призму концепции А.С. Макаренко: диалектика вечного и временного //Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2013. № 2 (17). С. 58-65.

5. Булатников, И.Е. Социально-нравственное развитие молодежи в условиях деструкции общественной морали // Психолого-педагогический поиск. 2012. №3 (23). С. 60-72.

6. Булатников, И.Е. Этизация образования в концепции В.А. Сухомлинского: современное прочтение наследия великого педагога-гуманиста // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2013. № 2 (261). С. 24-33.

7. Булатников, И.Е. Этические основания социально-педагогической концепции В.А. Сухомлинского в диалоге эпох и общественных отношений // Психолого-педагогический поиск. 2013. № 3 (27). С. 86-100.

8. Булатников, И.Е. Этические основы русского образования в зеркале национальной истории и культуры: перечитывая наследие К.Д. Ушинского // Известия Российской академии образования. 2014. № 3 (31). С. 14-34.

9. Булатников, И.Е. Этические основы философско-педагогической концепции //Известия Воронежского гос. пед. университета. 2014. № 3 (264). С. 28-33.

10. Булатников, И.Е., Репринцев, А.В. Системная методология в контексте поиска оптимальной модели реформирования российского образования // Психолого-педагогический поиск. 2012. № 22. С. 19-34.

11. Калачева, И.И. Поликультурное образование молодёжи. Учебное пособие. Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия. – Минск: РИВШ, 2019. – 184 с.

12. Межведомственный совет по рекламе // Официальный сайт Министерства торговли Республики Беларусь. – 2019. – Режим доступа: http://www.mintorg.gov.by/index.php?option=comcontent& task=view&id=1998&Itemid=735. – (дата доступа: 02.02.2022).

13. Могилевский областной методический центр народного творчества и культурно-просветительной работы - Учреждение культуры «Могилевский областной методический центр народного творчества и культурно-просветительной работы». – Режим доступа: https://mogomc.by/assets/files/2021/04/01/Gosudarstvennaia_programma_Kultura_Belarusi_na_2021_2025_gody.pdf. – (дата доступа: 02.02.2022).

14. О рекламе: Закон Республики Беларусь от 10.05.2007 г. № 225-З: с изм. и доп.: текст по состоянию на 10.07.2016 г. - Минск: Дикта, 2016. - 59 с.

15. О рекламе: Закон Республики Беларусь от 18 февраля 1997 года № 19-З.

16. Пашков, С.В. Духовная парадигма и нравственный выбор русского человека в контексте глобализации современного мира // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 4 (51). С. 180-192.

17. Пашков, С.В. Милосердие как социально-психологическая характеристика нравственного развития личности: механизмы формирования в условиях глобализации культуры // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 793-806.

18. Пашков, С.В. Ценности традиционной культуры в духовно-нравственной жизни Русского мира: «время собирать камни» // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб.статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 253-261.

19. Репринцев, А.В. Героизация национальной истории как основа формирования патриотизма и гражданственности молодежи в системе социального воспитания //Социальное и профессиональное становление личности в эпоху больших вызовов: Междисциплинарный дискурс. Сб. статей. Ярославль, 2021. С. 240-246.

20. Репринцев, А.В. Личность в культуре современного мира: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб.статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 275-284.

21. Репринцев, А.В. Общинно-коллективистский этос традиционного русского мира как альтернатива неолиберальной идеологии социального воспитания // Психология и педагогика социального воспитания / Под ред. А.Г. Кирпичника. Кострома: КГУ, 2020. С. 33-40.

22. Репринцев, А.В. Проблемы этнической социализации подростков и юношества в контексте формирования отношения молодежи к национальной истории и ее героям //Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Чебоксары, 2020. С. 150-158.

23. Репринцев, А.В. Риски и противоречия социализации подростков и юношества в контексте цифровизации социокультурной реальности // Гуманизация образовательного пространства. Материалы международного форума. Саратов: СГУ, 2021. С. 362-371.

24. Репринцев, А.В. Риски и противоречия этнической социализации детей и молодежи в контексте глобализации культуры // Этнопедагогика в контексте современной культуры. /Отв. ред. Л.Б. Абдуллина. Чебоксары: ЧГПУ, 2018. С. 169-176.

25. Репринцев, А.В. Социализация и инкультурация детей в совместной деятельности семьи и школы: от традиций этноса к реалиям глобализации // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Ереван, 2019. С. 324-330.

26. Репринцев, А.В. Социальное воспитание как процесс формирования активной жизненной позиции современных подростков и молодёжи. Перечитывая философско-педагогическое наследие Б.З. Вульфова // Берегиня. 777.Сова. 2022. №1(52). С. 167-184.

27. Репринцев, А.В. Традиции и опыт профессиональной подготовки педагогических кадров для системы социального воспитания детей и молодежи во второй половине XX века: опыт осмысления и интерпретации // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2021. Т. 27, № 4. С. 10–22.

28. Репринцев, А.В. Трансформация представлений подростков и юношества о ценностных основах трудовой деятельности человека // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 3 (50). С. 193-219.

29. Репринцев, А.В. Формирование ценностно-смыслового базиса личности: диалектика свободы, необходимости и ответственности // ценностно-смысловые основания воспитания свободного человека. Сб. статей. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 26-31.

30. Репринцев, А.В. Этническая социализация личности в поликультурном мире: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности детей и молодежи // Ученые записки. Электронный науч.журнал Курского госуниверситета. 2021. № 4 (60). С. 306-321.

31. Репринцев, А.В., Сухоруков, И.С. Формирование этнокультурной идентичности подростков и юношества как проблема современной психологии и социальной педагогики

//Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2017. Т.33. №7 (256). С.142-149.

32. Сухоруков, И.С. Дизайн среды в системе средств формирования этнокультурной идентичности подростков и юношества // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Материалы V Международной научно-практической конференции. Редколлегия: Н.Ю. Фролова (гл. ред.) [и др.]. Минск, 2021. С. 248-255.

33. Сухоруков, И.С. Информационная среда в системе факторов формирования этнокультурной идентичности подростков // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 322-334.

34. Сухоруков, И.С. Традиции народа в системе факторов формирования этнокультурной идентичности подростков: итоги и выводы эмпирического исследования //Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 329-338.

35. Сухоруков, И.С. Традиционное народное искусство в системе средств формирования этнокультурной идентичности подростков и юношества // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 273-289.

УДК 378.14

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ДИЗАЙНЕРОВ В СФЕРЕ РЕНОВАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН

Чернышова В.А.

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Аннотация. Автор статьи размышляет о возможной необходимости профессиональной подготовки дизайнеров в сфере редевелопмента бывших индустриальных территорий и сооружений. Автор рассматривает проектную деятельность как концентрирование внимания на конкретной специфике объекта дизайнеров. Автор акцентирует внимание на технологических и художественно-стилистических аспектах такого рода проектирования в рамках проектной деятельности, развитии социальных и профессиональных качеств будущих дизайнеров.

Ключевые слова: профессиональное образование дизайнеров, дизайн-образование, проектная деятельность, социальное и профессиональное развитие личности, редевелопмент, реновация средствами дизайна.

В настоящее время повышенный интерес проявляется к окружающей городской среде, из чего вполне закономерно формируется ряд вопросов: с какими слоями среды города наиболее активно взаимодействует человек? Какие запросы у современного общества для комфортного пребывания в каменных джунглях – мегаполисах? [1-7]. Какие задачи должна решать городская среда уже на процессе ее проектирования? Эти и многочисленный ряд других вопросов подталкивают к анализу городских территорий по всему миру, на выявление фактов и факторов иррационального использования тех или иных территорий, необоснованное территориальное разрастание городов [17-22]. Процесс реабилитации заброшенных промышленных территорий или отдельных объектов, утративших свою производственную необходимость, является одним из ведущих факторов развития городской среды [15; 16]. Именно при помощи специалистов в области дизайна и архитектуры, а также урбанистики на сегодняшний день происходит грамотное интегрирование подобных территорий и объектов в городскую среду [8-14].

Профессиональная подготовка дизайнеров в сфере реновации промышленных территорий городов становится все более необходима по ряду причин. Широко известен тот факт, что редевелопмент может быть, как полным, так и объектный (точечный), и

поверхностный. В США и Европе мы можем наблюдать множество масштабных проектов по оживлению целых районов. Так, в пример можно привести получивший особую известность район Вулкан в Осло, который в XIX веке был огромным комплексом цехов тяжелой литейной промышленности. Сейчас этот район продолжает развиваться, став изначально современным досугово-развлекательным пространством, а теперь и жилым кварталом с полноценной инфраструктурой.

Конечно, очевидно, что подобные примеры полного редевелопмента требуют особо крупных капиталовложений, трудозатрат и инвестиций. В России же для первых проектов реновации промышленных территорий в период экономического кризиса и в настоящее время актуален процесс поверхностного редевелопмента, в котором в большей степени задействованы специалисты в области дизайна, нежели представители инженерной и строительной сферы. Данную ситуацию следует рассматривать с точки зрения выгодности и актуальности развития городской среды путем реновации промышленных территорий средствами дизайна, так как общегородские площади индустриальных пространств чрезвычайно велики. Так, если в европейских странах территории заводов, фабрик, складских и других сооружений занимают около 9% всех городских площадей, то для территории России процентное соотношение значительно отличается, почему и ставится вопрос актуальности подготовки специалистов-дизайнеров именно в сфере реновации промышленных зон [23-30].

События промышленной революции XIX века, послевоенный период второй половины XX века, а также строительный бум последних десятилетий подталкивают к оживлению бывших индустриальных территорий России при помощи тандема поверхностного редевелопмента и дизайна. По данным статистики на территории России есть много потенциально перспективных объектов реновации. Крупные города и промышленные центры страны имеют особый преимущественный потенциал, например, доля промышленных территорий Новосибирска и Санкт-Петербурга составляет 39% и 38% соответственно, а в Москве и Волгограде – 28% и 15%. Однако, существует ряд причин, сдерживающих развитие отечественного редевелопмента: отсутствие инициативы со стороны власти; низкая заинтересованность или безразличие со стороны собственников предприятий и пассивность населения. Кроме того, профессиональная подготовка узкопрофильных специалистов дизайна в области поверхностного редевелопмента может ускорить рассматриваемый процесс и обеспечить стабильное и качественное развитие не только опустевших промышленных территорий, но и всей городской среды в целом.

Переформатирование промышленных объектов дает возможность проектировать нечто новое, переосмысливая старое – в данном случае индустриальное. Проекты такого плана требуют особой работы над пространством, а потому они интересны не только потенциальным потребителям, но и архитекторам, и дизайнерам. Промышленные зоны обретают новую жизнь, становятся деловыми и культурными центрами при условии грамотного определения новой функции вкупе с обоснованным, деликатным дизайнерским решением, основанном на тщательном анализе потребностей пользователей городской среды и бережном отношении к истории места. Важным фактом является то, что задача качественной реставрации промышленных территорий решается в несколько этапов, и грамотная архитектурная концепция и дизайн-код единого внешнего и внутреннего пространства, поддерживающие историю объекта, - это может быть сферой деятельности компетентных узкопрофильных специалистов-дизайнеров. Реновация промышленных объектов таит в себе много подводных камней и особенностей, включающих в себя факторы: от историко-культурных и эстетических до технологических и экономико-правовых. Так, привлечение обширного коллектива специалистов для консультации в сфере архитектуры, проектирования и строительства помогает избежать многих ошибок и необдуманных трат, но результат работы менее многочисленной команды профессионально подготовленных специалистов-дизайнеров конкретно в области

реновации промышленных зон города будет более комплексной и аналитически грамотной [31-35]. Качественная проектная проработка дизайнерами вышеописанного профиля подготовки позволит создавать техническую документацию – фундамент будущего дизайн-проекта по реновации промышленных территорий, сооружений и их интерьеров, который, в свою очередь, станет сводом особенностей и ограничений (конструктивных, инженерных и др.) конкретного объекта.

Таким образом, высокий уровень развития современного общества в различных областях и сферах научной деятельности, находясь в совершенно уникальной ситуации, а именно на базе опыта исторической рефлексии человек может создать качественную «вторую среду» своего обитания. В наши дни наука в области дизайна начинает развивать и формировать серьезную базу методов и инструментариев, обретает некую зрелость для того, чтобы начать грамотное изменение и адаптирование городской среды, проанализировав многолетний и многогранный опыт наших предков. Искоренение существующих проблем поможет избежать тотальной деградации городских массивов, например, путем применения сложившихся на данный момент теоретико-методологических подходов к проектированию и реализации объектов редевелопмента как одного из путей развития и изменения облика городской среды. Путем грамотного компромиссного подхода в плане синтеза старых и новых тенденций и традиций в дизайне архитектуре можно создать эргономичную, эстетичную и визуально привлекательную городскую среду, что, несомненно, является чрезвычайно сложной задачей. Здесь на помощь и приходит профессиональная подготовка дизайнеров в сфере реновации промышленных зон, как более мобильная и гибкая платформа, которая уже меняет облик современных городов, заполняя собой провалы в средовой ткани агломератов. И тогда дизайн в тандеме с редевелопментом, в частности с реорганизацией черных дыр на картах городов – пришедших в упадок промышленных территорий, на сегодняшний день являются флагманами в реанимировании современной городской среды и развитии нового профиля профессионального образования в области дизайна.

Литература

1. Булатников, И.Е. Аксиологические основы развития социальной и профессиональной ответственности личности: что может воспитание? // Вестник Костромского государственного университета. – 2010. – Т. 16. – № 1. – С.110-120.

2. Булатников, И.Е. Деструкция морального сознания современного российского общества как проблема теории и практики социального воспитания молодежи // Вестник Костромского государственного университета. 2012. Т. 18. № 1-1. С. 146-152.

3. Булатников, И.Е. Деструкция общественной морали как проблема современного социального воспитания молодежи // Ярославский педагогический вестник. Т.II. 2012. №5. С.24-30.

4. Булатников, И.Е., Репринцев, А.В. Системная методология в контексте поиска оптимальной модели реформирования российского образования // Психолого-педагогический поиск. – 2012. – № 22. – С. 19-34.

5. Переславцева, Л.И. "Цифровая эпоха": особенности профессиональной подготовки специалистов сферы искусства и культуры // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 328-339.

6. Репринцев, А.В. Диалектика взаимоотношении человека и культуры в контексте становления постиндустриальной цивилизации: эволюция миссии художника в современном мире // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Мат-лы III Междунар. научно-практ.конф. – Минск: БГУ, 2019. – С. 62-83.

7. Репринцев, А.В. Дизайн в культуре современного общества: диалектика традиций и инноваций // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Минск: БГУ, 2021. С. 160-169.

8. Репринцев, А.В. Дизайнер в «обществе потребления»: служение Христу или Мамоне? // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Минск, 2020. С.15-26.

9. Репринцев, А.В. Информационная среда в системе факторов этнической социализации подростков и молодежи // Развитие личности в условиях цифровизации образования: от начальной к высшей школе. Елец: ЕГУ, 2020. С. 265-273.

10. Репринцев, А.В. Искусство и человек в системе духовных ценностей постиндустриального мира: векторы эволюции смыслов и эталонов культуры // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. №3(59). С. 242-260.

11. Репринцев, А.В. Личность в культуре современного мира: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 275-284.

12. Репринцев, А.В. Художник в современном мире: от профессионального образования – к творчеству // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. Гуманитарные и общественные науки. – 2019. – № 4 (97). – С. 181-185.

13. Репринцев, М.А. Диалектика эстетического и утилитарного в профессиональной деятельности дизайнера: от идей Баухауза – к эстетике универсального // Баухауз и художественные школы эпохи авангарда Мат-лы междунар.конф., посв. 100-летию Баухауза. – М., 2019. – С. 152-153.

14. Репринцев, М.А. Дизайн в системе факторов формирования общественной морали: миссия художника в условиях глобализации культуры // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Сб.статей. Ереван: РАУ, 2019. С.330-336.

15. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств профессионально-личностного развития будущих дизайнеров: механизмы актуализации творческого потенциала личности студента // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования Мат-лы III Междунар.науч.конф. – Минск: БГУ, 2019. – С. 148-157.

16. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств развития композиционного мышления студентов-дизайнеров // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. / Редколлегия: Н.Ю. Фролова (гл. ред.) [и др.]. Минск: БГУ, 2021. С.28-34.

17. Репринцев, М.А. Проектная деятельность в системе средств современного дизайн-образования: от профессиональных компетенций - к обретению индивидуального творческого стиля художника // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 355-373.

18. Репринцев, М.А. Психологические основы коллективной проектной деятельности будущих дизайнеров: от замысла – до воплощения проекта // Психология и педагогика социального воспитания. Кострома: КГУ, 2020. С. 427-432.

19. Репринцев, М.А. Психологические основы развития композиционного мышления дизайнера // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. В 2-х частях. Минск: БГУ, 2020. С. 128-136.

20. Репринцев, М.А. Психологические основы реализации творческого потенциала личности дизайнера в проектной деятельности: диалектика композиционного мышления и деятельности // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Ереван: РАУ, 2020. С. 648-656.

21. Репринцев, М.А. Психологические основы формирования профессионализма будущих дизайнеров средствами проектной деятельности // Страховские Чтения. – Саратов: СГУ, 2018. – № 26. – С. 233-241.

22. Репринцев, М.А. Психолого-педагогическое обеспечение свободы творчества в деятельности дизайнера // Ценностно-смысловые основания воспитания свободного человека. Сборник статей. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 232-237.

23. Репринцев, М.А. Реализация потенциала этнокультурных традиций в проектной деятельности студентов-дизайнеров // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 568-576.

24. Репринцев, М.А. Социализирующие потенциалы проектной деятельности в развитии личности дизайнера: диалектика социального и индивидуального // Проблемы социализации и индивидуализации личности в образовательном пространстве Сб. мат-лов междунар. науч.конф. – Белгород: БелГУ, 2018. С. 200-205.

25. Репринцев, М.А. Социально-нравственные основы проектирования городской среды: миссия и компетентность профессионала-дизайнера // Высшее и среднее профессиональное образование России в начале 21-го века: состояние, проблемы, перспективы развития. В 2-х книгах. / Под общей редакцией Р.С. Сафина, Е.А. Корчагина. 2018. С. 207-213.

26. Репринцев, М.А. Формирование ценностного отношения студентов к традиционному народному искусству в современном дизайн-образовании: от народных промыслов - к освоению дизайн-технологий // Современные тенденции развития этнопедагогики в образовательном пространстве мира. Чебоксары: ЧГПУ, 2022. С. 289-295.

27. Репринцев, М.А. Этнокультурные основы современного дизайн-проектирования: компетентностный подход в профессиональной подготовке дизайнера // Формирование этнокультурной компетентности субъектов педагогического процесса в условиях поликультурной образовательной среды / Отв. ред. В.В. Константинова. Йошкар-Ола, МарГУ; 2017. С. 56-65.

28. Репринцев, М.А. Этнокультурные традиции в содержании современного профессионального дизайн-образования // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 285-291.

29. Репринцев, М.А. Этно-стиль в современном дизайн-проектировании: проблемы приобщения будущих дизайнеров к традициям этнокультуры // Этнопедагогика в контексте современной культуры. Сб.статей. / Отв.ред. Л.Б. Абдуллина. 2018. С. 176-183.

30. Репринцев, М.А. Этнокультурные традиции как основа профессиональной деятельности дизайнера: от композиционного замысла - до реализации проекта //Этнокультурное образование в современном мире. Сб.науч.ст. / Науч. ред. Е.А. Александрова. М., 2017. С. 612-631.

31. Савич, Е.Н. Редевелопмент и реновация производственных территорий. В начале пути // Правовые вопросы строительства. 2006. №2. С. 18.

32. Сафин, Р.С., Корчагин, Е.А. Взаимодействие образовательных учреждений и работодателей в кадровом обеспечении архитектурно-строительной сферы региона: опыт Республики Татарстан // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. Минск: БГУ, 2019. С.264-272.

33. Современные общественные пространства как инструмент развития городской среды: СПбГАСУ. СПб., 2018. 160 с.

34. Шимко, В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории (средовой подход). М.: Архитектура-С, 2009.

35. Шимко, В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование. М.: Архитектура-С, 2004. 160 с.

УДК 37.035+392.3

ЭТНОКУЛЬТУРНЫЕ ТРАДИЦИИ В СИСТЕМЕ СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕНИН

Ахо Феликс Радост Медессе Т.
Университет Порто-Ново, Бенин

Аннотация. Автор размышляет о традициях народа Республики Бенин, его древних обычаях и верованиях, организации этнической социализации детей и способах ретрансляции национальной культуры входящим в жизнь поколениям молодежи. Автор обращает внимание на естественность культурной трансмиссии, ненасильственном приобщении детей и подростков к традиционным ценностям культуры Бенина. Автор обращает внимание на проникновение в культуру народов Африки современной европейской и американской культуры, что свидетельствует о всеобщей глобализации мира, взаимовлиянии культур.

Ключевые слова: этнопедагогика, социальная педагогика, социальное воспитание, социализация, кросс-культурная психология, культурная трансмиссия.

Глобализация современного мира обостряет интерес народов к своим духовным истокам, к родовым корням, к своей национальной культуре и традициям этноса. За общим лицом «полиэтничного человечества» всегда стоит конкретное и близкое каждому человеку лицо своего народа, своей культуры, своей этнической общности [21-24]. И не цвет кожи, не расовая или религиозная принадлежность, и не территория проживания, а общность духовных истоков питают сердце человека, предопределяют способы и средства его самореализации в труде и общественной жизни [9-17]. Традиционная культура становится собранием народной мудрости, «учебником жизни» для многих народов, отвечая на самые важные, экзистенциальные вопросы человеческого бытия [18-20]. Помогает она и народам Африки в осознании собственной этнокультурной уникальности, самобытности, своеобразия опыта этнической социализации детей и молодежи [14].

Много веков народы Африки осуществляют ретрансляцию социокультурного опыта вступающим в жизнь поколениям детей, интуитивно формируют в них этнокультурную идентичность. При этом выверенные столетиями механизмы и способы культурной трансмиссии не дают «сбоев», не зависят от политических или экономических условий – они обеспечивают воспроизводство в новых поколениях молодежи традиционное самосознание этноса, его подлинный народный дух, его этос [1-8]. Большинство народов Африки живет в невероятных условиях бедности, ограниченности ресурсов, но при этом демонстрирует твердость своего духа, верность народным традициям, национальную гордость и самоуважение. Этнопедагогика народов Африки обладает удивительной животворящей силой – она формирует личность человека, который способен выживать в тяжелейших природных условиях, но при этом никогда не теряет человеческого достоинства и морального облика.

Африканский континент мало известен европейцам, кажется многим из них какой-то экзотикой – далекой и неизвестной «цивилизованным» народам. Между тем, народы Африки дали очень многое для развития человечества, создали уникальную культуру, достойную уважения и признания. Среди государств Африки Бенин предстает сравнительно небольшим по территории и численности населения; но его уникальное расположение и глубокие древние традиции привлекают знающих туристов со всего мира. Что же их влечет в Бенин? Что находят внимательные путешественники в нашей древней стране? Бенин – государство в западной Африке с очень богатой историей и уникальной культурой. Когда-то, в далекие времена, Бенин был империей, называемой Дагомея, его столицей был город Абомей (Абомей – некогда столица древнего королевства

Данхоме/Дагомея, а теперь административный центр департамента Зу Республики Бенин). Это было одно из могущественных королевств в Западной Африке, с разнообразными этническими традициями, некоторые из которых сохранились до нынешних дней. Одна из самых древних традиций – религия Вуду, – очень чтимая и многочисленная в Бенине. Религия Вуду возникла от собрания традиционных культов богов. Вуду значительно увеличила количество своих адептов после расширения Фон-королевства Абомея, в XVII и XVIII вв., укрепления государственности. Именно тогда в Королевстве Абомея были построены знаменитые Королевские дворцы, ставшие одним из наиболее известных дворцовых сооружений в Центральной Африке (Королевские дворцы Абомея в 1985 году были включены в список всемирного наследия ЮНЕСКО).

Культура народа Бенина опирается на многочисленные традиции, религиозные верования, сложившиеся нормы и ценности социального поведения и отношений между людьми, древнюю трудовую этику. Практически вся культура Бенина берет свое начало в религии Вуду, – образ жизни, ритуалы, традиции приготовления пищи, всю свою жизнь в обществе – весь процесс формирования своей этнокультурной идентичности, все богатство и разнообразие человеческих типажей этнос Бенина приобретает через религию. Социальное воспитание и формирование этнокультурной идентичности детей и подростков в Бенине основано на анимистических и религиозных верованиях. Эта сфера социокультурной жизни окружена запретами, которые делают ее устойчивой реальностью и глубоко предопределяют отношения человека с природной средой, с человеческим сообществом, с невидимым и таинственным миром. Отношения с природой характеризуются страхом перед лицом природных сил, таких как молния, река, священные животные или деревья, обожествляемые защитники клана и т.д. Этот страх делает человека беспомощным перед природой и заставляет его жить в гармонии с ней. Отношения личности с этносом материализуются в ритуальных практиках, основной из которых является интеграция индивида в социальную среду, выявление степени готовности молодого человека быть полноправным членом общества [32-41]. Такие практики предполагают выявление способности личности к ответственному поведению перед другими людьми, развивают чувство уважения к старшим, дух взаимопомощи, чувство товарищества, гостеприимство, иначе говоря, они готовят человека к самостоятельной взрослой жизни, к соблюдению установленного общественного порядка и способности личности к моральной регуляции своего социального поведения и отношений [25-31].

В Африке, в Бенине, в каждой семье есть свой запрет, который передается детям через анимистические церемонии – эти традиции передаются детям и подросткам, чтобы дать им определенное нравственное воспитание. Анимизм предполагает веру в существование души и духов. Практически весь жизненный путь человека связан с обращением к душе, с общением с духами. В Бенине формирование личности ребенка начинается практически с рождения. При рождении человека существуют определенные традиционные ритуалы, которые выполняются через Фа – древнее искусство гадания, традиционно практикуемое жителями Гвинейского залива (Гана, Того, Нигерия, Бенин, Камерун и др.). Для жителей этих стран Фа – та же «народная наука», которая «предопределяет» судьбу человека, позволяет лучше понимать его прошлое и настоящее, прогнозировать его будущее, закрепляя его глубокую связь с природой через аллегорические сказки и таинственные легенды. Религия Вуду создала понятный и доступный для простых людей язык, который позволяет им общаться с Богом, «увидеть» судьбу человека от рождения до смерти, и даже после смерти. Фа (Ифа) – это одновременно наука и божественность, определяющая судьбу человека. Это «открытая книга о прошлом, настоящем и будущем», она открывает входящему в жизнь человеку великую и очень глубокую экзистенциальную мудрость. Фа (Ифа) – это особая техника гадания, «путь знания», «доктрина посвящения» для людей всех возрастов. По словам

Винсента Вайта, «среди чернокожих африканцев, не знающих письменности, из всех анимистических процедур и магических действий именно Фа является одним из лучших средств раскрытия ″замыслов″ Бога. Это техника, искусство, оракул, позволяющий гадателям общаться с Богом через Ориша, предков, умерших. Он используется в критические моменты жизни, такие как серьезная болезнь, смерть, рождение, брак, – в любое время. Ифа – это имя, данное Орунмиле – божеству мудрости и судьбы в культуре йоруба в Нигерии и Бенине [41]. Оракул Ифа также известен как нравственный Закон в этнических культурах Бенина и Того. Это название происходит от города Иль-Ифе в Нигерии, где, согласно традиции, это искусство гадания впервые появилось на африканском континенте. Из Нигерии Ифа распространился сначала в Бенин, Того, а затем в Гану, гармонично интегрировавшись в этих трех странах с религией Вуду. Ифа представляет собой идеальную связь между Ориша йоруба и Водоун фонов Бенина. Это иллюстрирует большое родство пантеонов йоруба в Нигерии и фонов Бенина, даже если эти два сообщества не разделяют одну и ту же мифологию» [12, с.76].

Традиционная практика Ифа основана либо на использовании «16 священных орехов и доски Ифа» (большая игра), либо на гадальных четках «Опеле» и гадальной тарелке, называемой «ọpọn ifá» [на йоруба] – (маленькая игра). Четки состоят из 8 половинок миндаля (освященных яблок с корицей), нанизанных на нитку определенной длины и названных «ọpẹlẹ» (на языке йоруба) или «агумага» (на языке фон). Жрец держит четки посередине, образуя две ветви – мужскую и женскую, каждая из которых состоит из 4-х половинок миндаля (рис. 1). Чтобы получить последовательный ответ о судьбе человека, консультация требует трех запусков, одного основного запуска и двух дополнительных. Для каждой операции жрец Ифа Бабалао запускает определенный ритуал.

Рис. 1 - «16 священных орехов и доска Ифа» (слева) и гадальные четки «Опеле» и гадальная тарелка (справа).

В зависимости от того, на вогнутую (открытую) или выпуклую (закрытую) часть попадают половинки, он расшифровывает знак, некий сигнал, который появляется на гадальной пластине. Таким образом, каждая из гадальных ветвей может представлять некий набор возможных комбинаций, позволяющих жрецу делать «прогноз» о будущем конкретного человека и тех сигналах, которые посылают ему духи. После церемонии Фа проводится церемония Джото – эта церемония позволяет узнать духа-покровителя, предка, благодаря которому человек появился в мире. Эти два элемента помогают формировать

этнокультурную идентичность детей и подростков практически с момента их рождения и обеспечивают этническую социализацию молодежи, ее способность жить в современном обществе. Конечно, традиции прежних эпох сегодня корректируются современными технологиями, достижениями научно-технического прогресса. Но авторитет жрецов, старейшин по-прежнему высок, к ним прислушиваются и пожилые, и молодые. Прорицатели все еще властвуют над умами и душами жителей Африки, но их влияние сегодня становится заметно менее действенным, – как и во всем мире, в Африку пришли современные коммуникаторы, Интернет, социальные сети. Значительная часть молодежи получает образования в университетах Европы, Америки, Юго-Восточной Азии. Естественно, что их возвращение в свои страны неизбежно влечет «завоз» тех технических новшеств, которые сегодня стали доступны техногенной цивилизации. В Бенине очень чувствуется влияние французской культуры, поскольку Франция долгие годы владела колониями в Африке, не только эксплуатируя ресурсы континента, но и привнося в повседневную жизнь коренного населения достижения европейской культуры. Это влияние проявляется прежде всего в том, что государственным языком Бенина является французский, хотя в повседневной жизни все жители страны общаются на родном языке (чаще всего это языки отдельных племен – фон, йоруба, сомба, баатонум, моси, фула и др.). Практически все жители Бенина с рождения осваивают и свободно говорят на нескольких языках, являются полиглотами. Так социальная среда формирует предрасположенность детей к изучению языков.

Этническая социализация детей в Бенине – процесс длительный, непрерывный, органично связанный с содержанием и характером трудовой деятельности взрослых, традиционными семейно-бытовыми отношениями. Между 7 и 14-15 годами ребенок активно включается в образовательную деятельность, значительно расширяется его кругозор; мы защищаем, ругаем, стимулируем, поощряем, объясняем, мы заставляем ребенка осознавать идеальное поведение, принятое группой. Действия взрослых, их умственный уровень, мысли, которые они выражают перед взрослеющим человеком, глубоко определяют личность будущего гражданина, делают его таким, каким его хотят видеть другие. Ребенок подвергается системе возмездия за серьезные ошибки и вознаграждается за добро. Обучение носит прагматический характер и характеризуется более активным участием ребенка в различных семейных и групповых мероприятиях. Способы обучения по своей сути привлекательны, естественны и необязательны: большая часть знаний приобретается с помощью игр и развлечений, таких как рассказывание историй, загадки, легенды, песни и т.д. В возрасте от 7 до 10 лет происходит разделение полов: мальчик живет рядом с отцом и помогает ему в полях, на охоте или рыбалке, девочка живет рядом с матерью и ребенком, оказывает помощь маме в делах по дому, в полевых работах и т.д. Таким образом, роль родителей чаще всего сводится к воспитанию личным примером, чтобы направлять ребенка к реальности жизни и осуществлять продуктивную социализацию в семье.

Этнокультурная социализация детей в Бенине начинается очень рано, практически с первых лет жизни ребенка, и главным средством социализации оказывается совместный семейный труд. Через труд в сознание ребенка приходит понимание важнейших нравственных смыслов и норм, представление о том, что без труда невозможно физическое выживание человека. Через совместный труд приходит в индивидуальный опыт ребенка совокупность навыков социальной коммуникации, сотрудничества, взаимопомощи. Эти очень важные социальные качества обретаются детьми в совместных играх, танцах, песнопениях, религиозных обрядах и ритуалах. Пожалуй, самыми выразительными качествами народа Бенина являются коллективизм и любовь к своей малой родине. Коллективизм в сознании детей и подростков рождается от коллективного труда, от совместного досуга и танцев, а патриотизм – от общей боли и скорби, от общего сострадания и сопереживания. Эти очень

важные социальные эмоции действуют как мощные интегрирующие силы, как важные духовные предпосылки для обеспечения единства народа.

Современный мир универсализирует жизнь людей, задает «стандарты» образа жизни, отношений, поведения. Африка не спешит изменять себя и слепо следовать «канонам» глобализации. Возможно, народы Африки остаются той немногочисленной частью населения планеты, где еще сохраняется подлинная самобытность этнических культур, где этническая социализация детей и молодежи строится на соблюдении культурной традиции, где влияние религии еще столь ощутимо, что не позволяет растущему человеку выйти за рамки социально-одобряемого поведения. В этом видится ресурс самосохранения этноса, воспроизводства его национального духа, его национального самосознания.

Литература

1. Булатников, И.Е. Деструкция морального сознания современного российского общества как проблема теории и практики социального воспитания молодежи // Вестник Костромского государственного университета. 2012. Т. 18. № 1-1. С. 146-152.

2. Булатников, И.Е. Деструкция общественной морали как проблема современного социального воспитания молодежи // Ярославский педагогический вестник. Т.II. 2012. №5. С.24-30.

3. Булатников, И.Е. Концепция социально-нравственного воспитания личности в педагогическом наследии А.С. Макаренко: диалектика социального и индивидуального //Психолого-педагогический поиск. 2013. № 2 (26). С. 99-112.

4. Булатников, И.Е. Развитие системы нравственных ценностей молодежи в условиях кризиса культуры: диалектика вечного и временного // Психолого-педагогический поиск. 2012. №4 (24). С. 23-35.

5. Булатников, И.Е. Современные проблемы социально-нравственного воспитания молодежи сквозь призму концепции А.С. Макаренко: диалектика вечного и временного //Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2013. № 2 (17). С. 58-65.

6. Булатников, И.Е. Социально-нравственное развитие молодежи в условиях деструкции общественной морали // Психолого-педагогический поиск. 2012. №3 (23). С. 60-72.

7. Булатников, И.Е. Этизация образования в концепции В.А. Сухомлинского: современное прочтение наследия великого педагога-гуманиста // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2013. № 2 (261). С. 24-33.

8. Булатников, И.Е. Этические основания социально-педагогической концепции В.А. Сухомлинского в диалоге эпох и общественных отношений // Психолого-педагогический поиск. 2013. № 3 (27). С. 86-100.

9. Булатников, И.Е. Этические основы русского образования в зеркале национальной истории и культуры: перечитывая наследие К.Д. Ушинского // Известия Российской академии образования. 2014. № 3 (31). С. 14-34.

10. Булатников, И.Е. Этические основы философско-педагогической концепции //Известия Воронежского гос. пед. университета. 2014. № 3 (264). С. 28-33.

11. Булатников, И.Е., Репринцев, А.В. Системная методология в контексте поиска оптимальной модели реформирования российского образования // Психолого-педагогический поиск. 2012. № 22. С. 19-34.

12. Вайт Винсент. Путь Ифа. Книга 1. М.: Велигор, 2013. 212 с.

13. Ильинская, И.П. Народная художественная культура как средство формирования у школьников нравственных ценностных ориентиров Русского мира // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб. статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 153-158.

14. Ильинская, И.П., Шеховская, Н.Л. Феноменология поликультурной образовательной среды: принципы и механизмы влияния на эстетическое развитие личности

школьника // Ученые записки. Электронный науч. журнал Курского гос.ун-та. 2021. № 4 (60). С. 387-398.

15. Махинин, А.Н. Социокультурные детерминанты деформации культурной идентичности студенческой молодежи России: к постановке проблемы // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С.580-587.

16. Махинин, А.Н. Тренд идентичности в современном обществе: методология латентных изменений // Берегиня. 777. Сова. 2019. № 2-3 (41-42). С. 247-256.

17. Махинин, А.Н., Коваленко, М.С. Региональная идентичность как вид социокультурной идентичности: проблемы описания и диагностики // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 3 (59). С.532-542.

18. Пашков, С.В. Духовная парадигма и нравственный выбор русского человека в контексте глобализации современного мира // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 4 (51). С. 180-192.

19. Пашков, С.В. Милосердие как социально-психологическая характеристика нравственного развития личности: механизмы формирования в условиях глобализации культуры // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 793-806.

20. Пашков, С.В. Ценности традиционной культуры в духовно-нравственной жизни Русского мира: «время собирать камни» // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб.статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 253-261.

21. Репринцев, А.В. Антропологическое измерение социальных реформ: от кризиса идентичности – к деструкции культуры этноса // Психолого-педагогический поиск. 2013. №1 (25). С.26-39.

22. Репринцев, А.В. Героизация национальной истории как основа формирования патриотизма и гражданственности молодежи в системе социального воспитания //Социальное и профессиональное становление личности в эпоху больших вызовов: Междисциплинарный дискурс. Сб. статей. Ярославль, 2021. С. 240-246.

23. Репринцев, А.В. Личность в культуре современного мира: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности // Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Сб.статей. Чебоксары: ЧГПУ, 2021. С. 275-284.

24. Репринцев, А.В. Общинно-коллективистский этос традиционного русского мира как альтернатива неолиберальной идеологии социального воспитания // Психология и педагогика социального воспитания / Под ред. А.Г. Кирпичника. Кострома: КГУ, 2020. С. 33-40.

25. Репринцев, А.В. Проблемы этнической социализации подростков и юношества в контексте формирования отношения молодежи к национальной истории и ее героям //Этнокультурные феномены в образовательном процессе. Чебоксары, 2020. С. 150-158.

26. Репринцев, А.В. Риски и противоречия социализации подростков и юношества в контексте цифровизации социокультурной реальности // Гуманизация образовательного пространства. Материалы международного форума. Саратов: СГУ, 2021. С. 362-371.

27. Репринцев, А.В. Риски и противоречия этнической социализации детей и молодежи в контексте глобализации культуры // Этнопедагогика в контексте современной культуры. /Отв. ред. Л.Б. Абдуллина. Чебоксары: ЧГПУ, 2018. С. 169-176.

28. Репринцев, А.В. Социализация и инкультурация детей в совместной деятельности семьи и школы: от традиций этноса к реалиям глобализации // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. Ереван, 2019. С. 324-330.

29. Репринцев, А.В. Социальное воспитание как процесс формирования активной жизненной позиции современных подростков и молодёжи. Перечитывая философско-педагогическое наследие Б.З. Вульфова // Берегиня. 777.Сова. 2022. №1(52). С. 167-184.

30. Репринцев, А.В. Традиции и опыт профессиональной подготовки педагогических кадров для системы социального воспитания детей и молодежи во второй половине XX века: опыт осмысления и интерпретации // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2021. Т. 27, № 4. С. 10–22.

31. Репринцев, А.В. Трансформация представлений подростков и юношества о ценностных основах трудовой деятельности человека // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 3 (50). С. 193-219.

32. Репринцев, А.В. Формирование ценностно-смыслового базиса личности: диалектика свободы, необходимости и ответственности // ценностно-смысловые основания воспитания свободного человека. Сб. статей. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 26-31.

33. Репринцев, А.В. Этническая социализация личности в поликультурном мире: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности детей и молодежи // Ученые записки. Электронный науч.журнал Курского госуниверситета. 2021. № 4 (60). С. 306-321.

34. Репринцев, А.В., Сухоруков, И.С. Формирование этнокультурной идентичности подростков и юношества как проблема современной психологии и социальной педагогики //Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2017. Т.33. №7 (256). С.142-149.

35. Сухоруков, И.С. Информационная среда в системе факторов формирования этнокультурной идентичности подростков // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 322-334.

36. Сухоруков, И.С. Клубный коллектив как социально-психологическая среда формирования этнокультурной идентичности подростка // Берегиня. 777. Сова. 2021. № 3 (50). С. 220-234.

37. Сухоруков, И.С. Подростковые сообщества в социальных сетях как фактор формирования этнокультурной идентичности личности: риски социализации поколения «Z» // Гуманизация образовательного пространства. Саратов: СГУ, 2021. С. 390-400.

38. Сухоруков, И.С. Традиционное народное искусство в системе средств формирования этнокультурной идентичности подростков и юношества // Ученые записки. Электронный научный журнал Кур ского государственного университета. 2021. № 3 (59). С. 273-289.

39. Сухоруков, И.С. Этнокультурная идентичность и дифференциация "своих" и "чужих" в подростковой среде: особенности этнической социализации подростков в условиях глобализации культуры // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 4 (51). С. 193-210.

40. Сухоруков, И.С. Этнокультурная идентичность личности подростка в контексте культурно-исторического подхода в социальной психологии // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 723-734.

41. William, W. Bascom, William Russell Bascom. Ifa Divination: Communication Between Gods and Men in West Africa. Indiana University Press, 1991. 608 p. https://beninfongbe.com/vodoun/le_fa.html.

УДК 378.09+316.6

Я-КОНЦЕПЦИЯ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ВОЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА: СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА, ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВОЕННО-УЧЕБНОГО ЦЕНТРА

Митюков Е.А.
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»

Аннотация. Автор размышляет о психолого-педагогических условиях формирования личности военного специалиста в условиях современного университета. Автор отмечает, что в процессе воспитания военного специалиста особого внимания заслуживает Я-концепция студента, которая помогает личности в полной мере раскрыть свои способности и самореализоваться. Автор приводит результаты эмпирического исследования взаимосвязи Я-концепции с мерой включенности личности в процесс саморазвития, самообразования, самовоспитания. Автор показывает, что не все студенты способны адаптировать своё “Я” к высоким требованиям организованности, дисциплины, исполнительности в процессе обучения в военно-учебном центре университета.

Ключевые слова: педагогика профессионального образования; Я-концепция личности; субъектность, ответственность, саморазвитие, самообразование.

Парадигма развития военного образования в современных условиях плотно связана с консолидацией военных и гражданских государственных общественных групп в создании положительной динамики укрепления позиций военно-учебных центров в рамках подготовки военных специалистов из числа студентов гражданских вузов. С появлением повышенного внимания к аккумулированию инструментов внедрения новых подходов в образовательную среду военных учебных центров приобретают дополнительную важность мероприятия по улучшению Я-концепции будущего военного специалиста. Я-концепция как основа личностного развития будущего военного специалиста в условиях позитивного развития психологии становится одной из ключевых обязанностей военно-образовательного учреждения [12-16]. Является статическим, динамическим психологическим образованием, основанным на желаемом результате внутренне устойчивых, непротиворечащих согласований в представлении о себе, детализацией в режиме динамического непрерывного развития и изменения самоанализа, самопознания, самовосприятия и последующего внедрения содержательных характеристик личности в единый собирательный образ, подчеркивает изменчивость, непостоянство, гибкость и подвижность Я-концепции.

Я-концепции – совокупность сложной, организованной и динамичной системы усвоенных убеждений, установок и мнений, которые каждый человек считает истинными в отношении своего личного опыта. В зарубежной и отечественной литературе Я-концепция рассматривается в контексте индивидуалистического аспекта, в противоположность Я-концепции в отношении к социуму, как противопоставление субъектности и общности, индивидуализма и коллективизма. В данном сочетании индивидуализм включает в себя сплетение самовосприятия, усвоенных убеждений и мнений, которые могут влиять как на их реализацию, так и на самоэффективность, интерес и общую мотивацию [1-4; 26; 27; 31].

Человек поддерживает бесчисленное множество представлений о самом себе, его Я-концепция требует логичности, стабильности, динамичности и склонна сопротивляться изменениям. Индивидуальное самовосприятие складывается из аспектов «Я», составляющих внутренний мир личности. К примеру, Д. Хамачек выделяет «воспринимаемое Я» (каким человек себя видит), «реальное Я» (каким человек является в действительности по результатам объективных тестов или клинического обследования) и «идеальное Я» (каким человек хотел бы стать). Рут Стренг отмечает общую или основную, временную или переходную «Я-концепции», социальное «Я» и идеальное «Я». К. Роджерс и М. Кингел

внутренний мир личности подразделяют на две системы представлений «Я»: «Реальное Я» (на основе опыта личностного и социального взаимодействия) и «Идеальное Я» (как модель завышенных представлений о самом себе, как цель реализации своих максимальных возможностей) [26]. К этому еще можно синтезировать решение проблемы смысла жизни, религиозные убеждениями либо их отсутствие.

Индивиду в условиях коллективизма свойственно ощущать реакцию, подтверждающую его личность посредством сопоставления полученных сигналов с обликом идентичности, исходящей от контактируемой социальной среды [5-8]. Таким образом, субъект получает систематические оценки своей деятельности, расширяя свое «Я», вызывая подтверждающие либо отрицающие обратные связи. Расширение «Я» дает возможность выйти за пределы узкой индивидуалистической идентификации к более широким, где процессы взаимодействия «Я» с другими Я-концепциями выстраивают две стороны репликации отношений: с одной - восприятие независимое от других людей; с другой - зависимое, требующей переосмысления, подчинения или защитного фактора [9-11]. Модель саморасширения основана на понятии “включить других в себя”, в которой «Я» индивида совпадает с «Я» участника коммуникации, самоощущения при этом динамично расширяются, процесс включения «другого в себя» формирует мотивацию для построения конкретных отношений [28-31]. Эффективность положительного расширения «Я» достигается в условиях, когда отношения воспринимаются как вероятные, при отсутствии противоречивых обстоятельств [17-19]. Информация о межличностных связях формирует реляционную схему в виде шаблонного сценария взаимодействия «Я», сигналы которого напоминают о конкретном партнере, активируют ментальные представления о себе и другом, а также соответствующие аспекты самопознания, саморазвитие выгодно включенных в личные ресурсы, с перспективой внедрения положительных характеристик в собственную Я-концепцию, а также в Я-концепцию близких людей. Движение индивида в сторону расширенной Я-концепции приводит к Я-концепции в отношении к социуму и среде, в то время как движение в сторону суженной Я-концепции приводит к Я-концепции в отношении к себе в прошлом и будущем. Индивидуалистический подход и подход, связывающий Я-концепцию с отношением к социальной среде, являются неразрывными (люди редко существуют вне социальных отношений, а социум существуют, только состоя из отдельных людей), и таким образом дополняют друг друга [20-22].

Жизнедеятельность военно-учебного центра – профессиональная среда, где студенты осваивают специальные программы, которые оказывают сильнейшее воздействие на формирование профессиональной Я-концепции личности военного специалиста. Профессиональная среда, т.е. «Зеркальное Я», представление о том, как человека воспринимают другие, значительно изменчива в результате приобретения новых качеств и изменения существующих. Я-концепция может выступать в качестве фактора, способствующего профессиональному успеху и благополучию, а также защитного фактора, ведущего к снижению уровня прогрессирования, что приводит к выгоранию и апатии ко всему, что связано с профессиональной средой. В данных условиях Я-концепция многогранная иерархическая модель, конструкцию которой можно разделить на академические и неакадемические компоненты.

Академическая составляющая определяется как самооценка индивида относительно конкретных академических способностей, уровня академического успеха, его проекция на тесную взаимосвязь между концепцией позитивного «Я» и академической успеваемостью. Является важным психосоциальным фактором, который влияет на отсев студентов, не адаптированных к профессиональным критериям военно-образовательной среды. Успешное самовосприятие тесно связано с мотивацией обучающегося в условиях правил и традиций профессиональной среды, формируемой в опыт взаимодействия с академическим, социальным и физическим окружением, который активизирует базовые потребности или желания учащегося и влияет на его успеваемость. Академическая Я-

концепция означает осознание и понимание студентом себя, своих достижений и способностей в академической среде. Положительная реакция и выводы аккумулируют динамику эффективных решений, формирующие эгоцентризм личности, необходимый для строительства позитивной академической Я-концепции, включающей в себя сочетание самовосприятия, усвоенных убеждений и мнений, оказывающих влияние на самоэффективность, интерес и общую мотивацию.

Неакадемический компонент выносит в первое приближение, формирование личностных отношений как внутри коллектива, где одни участники командиры, а другие подчиненные, достижение единой цели в составе коллектива, взаимоотношения с преподавателями как в групповом, так и в индивидуальном формате. Учебная группа студентов – это своего рода учебно-боевое подразделение, где цель не только получение знаний, но и обеспечение в коллективе уставного порядка, требующего доверия и поддержки друг друга, ответственности и мотивации в достижении положительного результата. Преподавательский состав – это как правило офицеры с большим профессиональным и жизненным опытом, не раз рискующие жизнью при выполнении задач учебно-боевой деятельности. Таким образом, у студентов складывается восприятие идеального содержания военного профессионала, на которое он накладывает свое «Я», формирую на этой основе «Идеальное Я» как будущего военного специалиста. Сопоставление реальных и идеальных представлений становится подлинной основой Я-концепции. Переход от ориентации на оценку происходит сразу после поступления в военный центр, первая реакция аккумулируется в стадию разочарования, которая либо приводит к отвержению профессиональной среды, либо проецируется в мотивационное состояние, формируясь в новый уровень самосознания [23-25].

Возможности учебного заведения не позволяют привлечь всех студентов для прохождения военной подготовки, в связи с этим появляются две категории: те, кто получают специальные военные знания, и те, кто довольствуется освоением стандартной программы обучения. Обе категории взаимодействуют на общих площадках ВУЗа, обмениваются впечатлениями, получают взаимную реакцию, данный факт показывает положительную динамику развития Я-концепции студентов учебного заведения. Индивидуальные различия Я-концепции учащихся данных категорий отмечаются различными источниками как со стороны педагогов, так и со стороны самих обучающихся. Программа обучения в военном учебном центре основана на позитивных представлениях о Я-концепции воина, защитника Отечества, спасителя родной земли. Контакт с реальными участниками ратного воинского труда на благо страны, настоящими патриотами, создают положительное представление о Я-концепции гражданина сильного независимого государства.

В январе 2022 года в военном учебном центре НИУ «Высшая школа экономики» был проведен опрос, ориентированный на выявление влияния условий жизнедеятельности центра на позитивную динамику развития Я-концепции, формировании полезных качеств в условиях военно-образовательной среды. Опрос 114 студентов военного учебного центра показывает значительное увеличение социальной и профессиональной ответственности, проявление интереса к общественной жизни страны, нарастание социального позитивизма и патриотической заинтересованности. 100 % опрошенных высказали мнение о благоприятном влиянии обучения на Я-концепцию студента, обратив внимание на развитие таких личностных качеств, как сила воли, упорство, ориентирование на достижение поставленной цели, развитии лидерских, организаторских и управленческих способностей, дисциплина в действиях и при соблюдении ношения военной одежды и внешнего вида в целом, ответственное отношение к социальной и профессиональной деятельности, продуктивная самореализация в условиях военно-профессиональной среды, умение работать в команде, межличностное взаимодействие и управление стрессом, быстро ориентироваться и принимать решения в экстремальной ситуации. 85 %

высказались о полезности знаний, приобретенных по программе военной подготовки, особенно обращено внимание на порядок работы командира по организации повседневной деятельности, занятий боевой подготовки и управлении воинскими подразделениями при подготовке и в ходе боевых действий.

Мы проанализировали мотивационную и когнитивно-аффективную сферы Я-концепции в связи с субъективно воспринимаемой степенью свободы образовательной среды в процессе обучения в военно-учебном центре. Полученные результаты могут быть полезны для повышения объективности в процессе профессионального отбора военных, разработки программы психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса военно-учебного центра. Выборку исследования составили 30 студентов военно-учебного центра, обучающихся в разведывательных войсках. Выборка была поделена на две группы. 15 студентов, покинувших обучение в первый год, составили первую группу. 15 студентов, продолживших своё обучение в военно-учебном центре, составили вторую группу. В первой группе проводилось два измерения: первое в самом начале обучения, второе после принятия решения прервать обучение в военно-учебном центре. Во второй группе проводилось три измерения: первое в самом начале обучения, второе в конце окончания первого учебного года, третье в конце второго года обучения. В качестве методов исследования были использованы метод наблюдения и измерения определённых переменных. В качестве методик исследования были использованы анкетирование, тесты, проективные методики.

Для измерения мотивационной составляющей Я-концепции студентов военно-учебного центра было применено анкетирование, по результатам которого студенты определённой группы делились (номинальная переменная) на тех, у кого преобладают внутренние мотивы и на тех, у кого преобладают внешние мотивы. Для измерения когнитивно-аффективной составляющей Я-концепции студентов военно-учебного центра был тест на «уверенность в себе» (тест общей самоэффективности А. Бандуры). По результатам измерения респонденты делились на три группы (номинальная переменная) с низким, средним и высоким уровнем самоэффективности соответственно. Для измерения субъективно воспринимаемой степени свободы образовательной среды была использована проективная методика. Студентам предлагалось оценить по 100-балльной шкале степень ощущения свободы в двух средах: в процессе образовательной деятельности в военно-учебном центре; за его пределами. В качестве переменной использовалась величина разницы между ощущением степени свободы в процессе образовательной деятельности в военно-учебном центре и за его пределами (количественная переменная). В качестве методов математической обработки данных были использованы описательная статистика и дисперсионный анализ (ANOVA). Были подсчитаны средние значения количественной переменной для каждого измерения. Затем при помощи дисперсионного анализа варьировались зависимые и независимые переменные, производился поиск статистически значимой системы зависимостей в измеренных параметрах. Результаты диагностики изучаемых параметров представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты диагностики Я-концепции студентов военно-учебного центра

		Первая группа		Вторая группа		
		Начало обучения	Окончание обучения	Начало обучения	Конец первого года обучения	Конец второго года обучения
Мотивация	Внутренняя	3	9	8	10	12
	Внешняя	12	6	7	5	3
Когнитивно-аффективная	Низкий уровень уверенности	3	10	4	3	2

составляющая	Средний уровень уверенности	7	3	8	6	5
	Высокий уровень уверенности	5	2	3	6	8
Ощущение свободы	Степень свободы (разница; ср. нач.)	42,6	58,4	30,8	28,1	25,3

В первом измерении у тех, кто покинет в будущем военно-учебный центр, мы видим, что преобладает внешняя мотивация, самоэффективность у большинства на среднем уровне, отмечается существенная дистанция между ощущением собственной свободы в стенах военно-учебного центра и за его пределами.

Во втором измерении у тех, кто покинет в будущем военно-учебный центр, мотивация преобладает внутренняя, самоэффективность у большинства на низком уровне; отмечается значительная дистанция между ощущением собственной свободы в стенах военно-учебного центра и за его пределами в сторону увеличения.

В последовательно проведённых трёх измерениях второй группы выборки мы видим рост количества студентов, для которых обучение в военно-учебном центре внутренне значимо; растёт число студентов, ощущающих высокую уверенность в себе (то есть, происходит обретение «себя» в образовательной среде военно-учебного центра).

По результатам дисперсионного анализа были получены следующие результаты. Значения внутригрупповых факторов в первом измерении первой группы были получены следующие: для независимой переменной «мотивация» и зависимой «свобода» $F=0,923$ ($p\leq0,05$); для независимой переменной «уверенность в себе» и зависимой переменной «свобода» $F= 90,224$ ($p\leq0,01$); внутригрупповой фактор «взаимодействие двух независимых переменных» («мотивация» и «уверенность в себе») объясняет 10% дисперсии зависимой переменной «ощущение свободы». Интерпретация результатов: получена статистически значимая взаимосвязь между независимой переменной «уверенность в себе» и зависимой переменной «ощущение свободы» (независимая переменная объясняет до 90% изменчивости зависимой переменной «ощущение свободы»). Чем выше разница между степенью свободы, воспринимаемой в образовательном процессе военно-учебного центра и за его пределами, тем ниже самоэффективность (уверенность, убеждённость в эффективности собственных действий, «боевой настрой»). То есть, чем больше студент ощущает сковывание собственной свободы в образовательном процессе военно-учебного центра, тем хуже эмоциональный и мыслительный настрой на учёбу, продолжение карьеры, и тем быстрее он покинет учебное заведение. Повышается ощущение психологического давления и его нарастания со стороны образовательной среды военно-учебного центра, что в конечном итоге приводит к решению покинуть военно-учебный центр.

Результаты дисперсионного анализа во втором измерении первой группы связаны с результатами первого измерения. Подтвердилась статистически значимая взаимосвязь между независимой переменной «уверенность в себе» и зависимой переменной «ощущение свободы», $F=86,456$; $p\leq0,01$ (чем выше ощущение собственной несвободы, тем ниже уверенность в себе). Вероятно, это объясняется тем, что возросшее ощущение «давления» и «несвободы» в стенах военно-учебного центра приводит к снижению чувства успешности, что, в свою очередь, обусловливает падение веры в себя (самоэффективность). Ещё одной особенностью второго измерения является тот факт, что решение об окончании обучения в военно-учебном центре производится преимущественно

на основе внутренней мотивации (то есть, образовательная среда военно-учебного центра оказалась несоответствующей ожиданиям). Результаты дисперсионного анализа трёх измерений во второй группе выборки подтвердили найденные закономерности при анализе двух измерений в первой группе выборки. Во всех трёх измерениях второй группы приблизительно равное значение критерия (F ср. = 84, 655; $p \leq 0{,}01$) для взаимосвязи независимой переменной «уверенность в себе» и зависимой переменной «ощущение свободы». Ощущение свободы собственного «Я» является непременным условием для создания комфортного и высоко эффективного образовательного процесса. Поэтому перед тем, как выстраивать стратегию профессионального образования, для студента важно выбрать для себя подходящую образовательную среду.

Нам удалось показать, что несмотря на приблизительно одинаковые условия обучения и воспитания в военно-учебном центре, разные студенты по-разному к ним адаптируются. Существенным фактором, влияющим на принятие решения покинуть военно-учебный центр, является повышающееся со временем субъективное чувство «несвободы», давления со стороны образовательной системы. Возникает вопрос: почему одним удаётся адаптировать своё «Я» к образовательным условиям военно-учебного центра, а другим нет? Какие внутренние (личностные) и внешние (средовые) факторы влияют на эту адаптацию? Ответы на эти вопросы требуют дополнительных исследований.

Основными организационными и идейно-смысловыми доминантами в содержании процесса формировании Я-концепции будущих военных специалистов выступают:

- в когнитивной сфере – обогащение интересов студентов, ориентация их на социально-нравственные и профессиональные ценности, исполнение правовых норм и профессионального долга, формирование позиции, мотивов социальной и профессиональной деятельности;

- в эмоциональной сфере – развитие у будущих защитников отечества способности к эмоционально-волевой саморегуляции, контролю своей деятельности и поведения; обогащение опыта восприятия и понимания других людей, навыков перцепции, эмпатии, сопереживания, сострадания, социально-ценных эмоций;

- в деятельно-практической сфере – формирование готовности отвечать за принятые решения и последствия действий; включение в общественно-полезную и профессиональную деятельность; развитие опыта социально ценного и профессионального поведения.

Анализ результатов позволяют выявить педагогические условия, влияющие на эффективность формирования Я-концепции как основы личностного развития будущего военного специалиста в условиях профессиональной среды военно-учебного центра.

Литература

1. Агапов, В.С. Становление Я-концепции в управленческой деятельности руководителей. Автореф. дис. …к.пс.н. М., 1999. 21 с.

2. Баррон, Ф. Личность как функция проектирования человеком самого себя //Вопросы психологии. 1990. № 2. С. 153-159.

3. Белинская, Е.П. Временные аспекты Я-концепции и идентичность // Мир психологии. 1999. № 3. С. 40-46.

4. Бернс, Р. Развитие Я-концепции и воспитание. М.: Прогресс, 1986. 422 с.

5. Булатников, И.Е. «Кризис культуры» и его отражение в состоянии общественной морали: диалектика вечного и временного в социально-нравственном воспитании молодежи // Евразийский форум. 2012. №4. С.78-92.

6. Булатников, И.Е. Воспитание ответственности. Курск: Мечта, 2011. 228 с.

7. Булатников, И.Е. Деструкция морального сознания современного российского общества как проблема теории и практики социального воспитания молодежи // Вестник Костромского государственного университета. 2012. Т. 18. № 1-1. С. 146-152.

8. Булатников, И.Е. Деструкция общественной морали как проблема современного социального воспитания молодежи // Ярославский педагогический вестник. 2012. Т. II. №5. С. 24–30.

9. Булатников, И.Е. Социально-нравственное воспитание студенчества в контексте формирования представлений молодежи о социальной свободе и ответственности личности // Психолого-педагогический поиск. 2011. № 1 (17). С. 79–90.

10. Булатников, И.Е. Социально-нравственное развитие молодежи в условиях деструкции общественной морали // Психолого-педагогический поиск. 2012. №3 (23). С. 60–72.

11. Булатников, И.Е., Репринцев, А.В. Системная методология в контексте поиска оптимальной модели реформирования российского образования // Психолого-педагогический поиск. 2012. № 22. С. 19-34.

12. Дутчина, О.Б. Проблема развития Я-концепции личности студента: монография. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2017. 100 с.

13. Дьяченко, М.И. Военная психология и педагогика. Минск, 1999.

14. Дьяченко, М.И. Психология высшей военной школы. М., 1983.

15. Иващенко, А.В., Агапов, В.С., Барышникова, И.В. Проблемы Я-концепции личности в отечественной психологии // Мир психологии. 2002. № 2. С. 17-29.

16. Кайгородов, Б.В. Структурно-динамические характеристики самопонимания в характеристике и развитии Я-концепции в юношеском возрасте // Мир психологии. 2002. № 2. С. 117-126.

17. Репринцев, А.В. Антропологическое измерение социальных реформ: от кризиса идентичности – к деструкции культуры этноса // Психолого-педагогический поиск. 2013. №1 (25). С.26-39.

18. Репринцев, А.В. Героизация национальной истории как основа формирования патриотизма и гражданственности молодежи в системе социального воспитания // Социальное и профессиональное становление личности в эпоху больших вызовов: Междисциплинарный дискурс. / Под ред. И.Ю. Тархановой. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 240-246.

19. Репринцев, А.В. Культурно-образовательная среда в становлении личности русского человека // Педагогика. 2015. № 1. С. 88-96.

20. Репринцев, А.В. Общинно-коллективистский этос традиционного русского мира как альтернатива неолиберальной идеологии социального воспитания // Психология и педагогика социального воспитания / Ред. А.Г. Кирпичник, А.Г. Самохвалова. Кострома: КГУ, 2020. С.33-40.

21. Репринцев, А.В. Рыночный тип личности как продукт "модернизации" современного российского образования: что ждать от реформ? // Отечественная и зарубежная педагогика. 2012. № 3. С. 33-43.

22. Репринцев, А.В. Социально-нравственное развитие личности: от гуманистических традиций Русского мира – к реалиям современного неолиберализма //Гуманизация образовательного пространства. Сб. науч. ст. Саратов: СГУ, 2020. С. 98-107.

23. Репринцев, А.В. Ценностно-смысловые ориентиры профессионально-личностного развития будущего специалиста в условиях социокультурных трансформаций // Профессионально-личностное развитие будущих специалистов в среде научно-образовательного кластера. Казань, 2020. С. 26-34.

24. Репринцев, А.В. Человек и культура в условиях становления постиндустриального мира: диалектика нравственного и эстетического в современной социальной практике // Проблемы развития личности в условиях глобализации: психолого-педагогические аспекты. II Междунар. науч.-практ. конф. Ереван: РАУ, 2020. С. 628-648.

25. Репринцев, А.В., Сухоруков, И.С. Формирование этнокультурной идентичности подростков и юношества как проблема современной психологии и социальной педагогики

// Научные ведомости БелГУ. Серия: Гуманитарные науки. 2017. Т.33. №7 (256). С.142-149.

26. Роджерс, К. Взгляд на психотерапию. Становление человека; пер. с англ. М.: Изд. Группа «Прогресс», «Универс», 1994. 480 с.

27. Столин, В.В. Самосознание личности. М.: Изд-во Московского ун-та, 1983. 284 с.

28. Сухоруков, И.С. Формирование этнокультурной идентичности детей и молодежи как ответ системы социального воспитания на глобальные вызовы современного мира //Социальное и профессиональное становление личности в эпоху больших вызовов: Междисциплинарный дискурс. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 247-252.

29. Сухоруков, И.С. Ценностно-смысловые основы свободного самоопределения подростка в социальной среде: механизмы этнокультурной самоидентификации личности //Ценностно-смысловые основания воспитания свободного человека. Ярославль: ЯГПУ, 2021. С. 112-117.

30. Сухоруков, И.С. Этнокультурная идентичность и дифференциация "своих" и "чужих" в подростковой среде: особенности этнической социализации подростков в условиях глобализации культуры // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 4(51). С. 193-210.

31. Шаповал, И.А., Фоминых, Е.С. Возможности психодиагностики Я-концепции и самоотношения в демонстрации характеристик и функциональности границ Я // Клиническая и специальная психология. 2018. Том 7. № 4. С. 44–60.

УДК 159.9

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭТНИЧЕСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ АРМЯН ИЗ МОНО- И ПОЛИЭТНИЧЕСКОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Тепанян С.А.

Российско-Армянский (Славянский) университет

Аннотация. В статье исследованы понятие и сущность идентичности, рассмотрены различные определения феномена идентичности, выделены типы этнической идентичности; раскрыты условия развития этнической идентичности и её формирования. Проанализирована взаимосвязь типов этнической идентичности и особенностей личности, а также различия в типах этнической идентичности и оценке выраженности этнической идентичности в различной социокультурной среде.

Ключевые слова: идентичность, типы этнической идентичности, особенности личности, взаимосвязь, армяне титульного этноса и диаспоры.

В контексте глобализационных процессов и роста миграции взаимовлияние культур и традиций, а также неизбежное обострение межэтнических противоречий оказывает влияние не только на международные отношения, но и на внутреннее состояние социума. В контексте глобальных изменений, протекающих в современном социуме, интерес к проблеме идентичности представителей социально-гуманитарных наук закономерен. Исследования этнической идентичности в условиях разной социокультурной среды вызывают закономерный интерес, поскольку множество этносов в современном мире проживают не только на исторической родине, но и в диаспорах. В связи с этим проблема этнической идентичности и её взаимосвязь с особенностями личности приобретает особую актуальность. Актуальность темы обусловлена значимостью стремления к самопониманию этнической идентичности и этнической принадлежности. Тема представляет теоретический и практический интересы в силу своей социальной значимости, поскольку в непрерывно трансформирующемся мире проблема идентичности и сохранения внутренней

согласованности и устойчивости «Я» проявляется с особой силой. Этническая идентичность является многокомпонентным психологическим феноменом. Этнической идентичности посвящены многочисленные исследования таких авторов, как Н.М. Лебедева, Г.У. Солдатова, В.Ю. Хотинец, А.Н. Татарко, Т.Г. Стефаненко, А.С. Берберян и др. Интерес вызывают исследования, занимающиеся рассмотрением причин роста осознания своей этнической идентичности представителями различных этнических групп.

Объектом данного исследования выступила взаимосвязь этнической идентичности и особенностей личности, а её предметом – взаимосвязь этнической идентичности и особенностей личности у армян из моно- и полиэтнической среды (РА и РФ).

Целью исследования является определение взаимосвязи этнической идентичности и особенностей личности армян из моно- и полиэтнической среды (РА и РФ).

В исследовании нами были выдвинуты следующие гипотезы:

- мы предполагаем, что существует взаимосвязь между типами этнической идентичности и особенностями личности;

- мы предполагаем, что существуют различия в типах этнической идентичности и оценке выраженности этнической идентичности у армянских респондентов в различной социокультурной среде (в титульном этносе и российской диаспоре).

Теоретико-методологическую основу настоящего исследования составили положения Э. Эриксона, Р. Фогельсона, Дж. Марсиа, Дж. Мида и А. Ватермана. Философы XVII в. определяли личностную идентичность как осознание индивидом непрерывности собственной личности и её тождественности во времени [15]. А уже в XX веке выдающийся американский психолог и философ У. Джеймс высказал представление о личностной идентичности, определив её как последовательность, непротиворечивость личности [10]. В современной психологии интерес к понятию личностной идентичности не ослабевает и продолжает активно разрабатываться и по сей день [2]. Термин «идентичность» закрепился в словаре социально-гуманитарных наук в середине-конце 70-х гг. XX в. [12, 14]. В широком понимании, идентичность представляет собой «осознание принадлежности объекта (субъекта) другому объекту (субъекту) как части и целого, особенного и всеобщего. Главным характерным признаком и основанием данного понятия является тождественность самому себе» [18, с. 304]. Из чего следует, что «идентичность» — это термин, который отражает систему отношений, предполагающую обязательное наличие «другого» [9]. Это понятие детерминирует взаимоотношения двух или более связанных между собой сущностей, провозглашая или их равенство, или тождество [35].

Неопровержимым является вклад в разработку концепта «идентичность» в психологии Э. Эриксона, согласно которому идентичность представляется процессом организации жизненного опыта в «Я», который протекает в процессе жизнедеятельности человека и обладает определённой энергией, определяющей динамику развития личности [25; 26]. На уровне индивидуального опыта Э. Эриксон выделяет несколько элементов идентичности:

- чувство идентичности, которое представляет собой чувство исторической непрерывности личности или личностного тождества;

- сознательное чувство личностной идентичности, которое основывается на восприятии себя как тождественного и осознании непрерывности собственного существования в пространстве и времени и восприятии факта признания другими своего тождества и непрерывности;

- переживание чувства идентичности по мере развития личности и с возрастом усиливается: становится ощутимой возрастающая непрерывность между тем, что человек пережил в своём детстве, и тем, что он ожидает пережить в последующем; между тем, кем он хочет быть, и тем, как воспринимает ожидания других по отношению к самому себе [24].

Следовательно, идентичность выступает как некая структура, которая состоит из некоторых элементов и переживается субъективно как чувство тождественности и непрерывности собственной личности с восприятием других людей, как признающих эти непрерывность и тождество [16-22]. Осознание идентичности сопровождается ощущением осмысленности и целенаправленности своей жизни и уверенности во внешнем одобрении [2].

Дж. Марсиа описывает идентичность как «структуру эго - внутреннюю самосоздающуюся, динамическую организацию потребностей, способностей, убеждений и индивидуальной истории» [2, с.132]. Решение каждой, казалось бы, малозначительной жизненной проблемы привносит свою лепту в достижение идентичности. С принятием всё более разнообразных решений касательно себя и собственной жизни развивается структура идентичности, повышается осознание слабых и сильных сторон своей личности, осмысленности и целенаправленности собственной жизни. Дж. Марсиа признаёт, что развитие идентичности может включать множество других аспектов, однако конкретно данная модель основана на аспекте решения проблем [2]. Согласно Берберян и Тучиной, именно это предположение Дж. Марсиа о паттернах решения проблем, проявляющихся через указанную структуру, даёт основание утверждать, что существует взаимосвязь проблем непосредственно саморазвития с этнической идентичностью [23].

В работах А. Ватермана большее внимание уделяется ценностноволевому аспекту развития идентичности. А. Ватерман полагает, что идентичность связана с наличием чёткого самоопределения, которое включает выбор ценностей, убеждений и целей, которых человек придерживается в жизни. Эти три компонента и являются элементами идентичности, по А. Ватерману. Они формируются в период кризиса идентичности как результат выбора среди множества альтернативных вариантов и выступают основанием для определения смысла жизни и жизненного направления [30; 33].

Что касается типов идентичности, Э. Эриксон выделяет следующие: эгоидентичность и более широкое понятие идентичности; позитивную и негативную идентичность [24]. Дж. Марсиа в своей статусной модели идентичности выделяет четыре статуса идентичности. Достигнутая идентичность наблюдается у человека, который прошёл период кризиса и самоисследований и сформировал некую совокупность целей, ценностей и убеждений, значимых для него. Термин «мораторий» Дж. Марсиа применяет в отношении человека, который находится в состоянии кризиса идентичности и активно пытается разрешить его, путём применения различных вариантов. Преждевременная идентичность характерна для человека, никогда не переживавшего состояния кризиса идентичности, однако обладающего некоторым набором целей, ценностей и убеждений. Диффузная идентичность свойственна людям, не имеющим чётких целей, ценностей и убеждений и даже активно не пытающимся их сформировать. В подобном случае, человек или никогда не находился в состоянии кризиса идентичности, или же не сумел решить возникшие на его пути проблемы. Отсутствие ясного чувства идентичности характеризуется рядом негативных состояний, в число которых пессимизм, апатия, тоска, ненаправленная злоба, отчуждение, тревога, чувства беспомощности и безнадёжности [30].

Э. Эриксон описывал развитие идентичности как взаимодействие биологических, социальных и эгопроцессов, в котором эго отвечает за интеграцию первых и вторых [24]. По Э. Эриксону, процесс развития идентичности представляет собой одновременно интеграцию и дифференциацию различных взаимосвязанных элементов (идентификаций). Процесс формирования идентичности, согласно Э. Эриксону, не заканчивается в юношеском возрасте, а протекает в виде восьми стадий развития идентичности. Каждой из этих стадий присуща своя центральная проблема, требующая разрешения [25]. Дж. Марсиа также полагал, что процесс развития идентичности протекает на всём протяжении жизни человека [33]. Схожее мнение разделял и А. Ватерман [38], рассматривавший формирование идентичности не как единичный акт, а в качестве серии взаимосвязанных

выборов, с помощью которых человек принимает собственные личные цели, ценности, убеждения.

Дж. Мид разграничивал осознаваемую и неосознаваемую идентичность. Если неосознаваемая идентичность основывается на неосознанно принятых нормах и привычках, то опознаваемая зарождается, когда человек начинает размышлять о самом себе и о своём поведении. Идеи Дж. Мида о наличии таких типов идентичности, как социально заданная и отражающая индивидуальное в человеке, получила развитие и в работах И. Гоффмана, который выделял три вида идентичности: 1) социальная идентичность понимается как типизация личности человека другими людьми, основанная на атрибутах его социальной группы; 2) личная идентичность подразумевает индивидуальные признаки человека, а именно: все уникальные признаки данного человека (как, к примеру, отпечатки пальцев), а также уникальную комбинацию дат и фактов из истории его жизни; 3) Я-идентичность представляет собой субъективное ощущение индивидом собственной жизненной ситуации, своей непрерывности и своеобразия [28; 29]. Личная идентичность также социальный феномен, поскольку восприятие личной идентичности человека происходит в случае, когда информация о фактах его жизни известна партнёру по взаимодействию. По мнению Дж. Мида, человек не обладает идентичностью с рождения. Она возникает в результате взаимодействия с другими людьми, его социального опыта. Развитие идентичности следует от неосознаваемой к осознаваемой идентичности [34].

Понятие этнической идентичности тесно связано с такими понятиями, как этничность, этническое самосознание, и самоидентификация, основанная на этнической принадлежности. Понятие идентичности в субъективном пространстве личности понимается как характеристика «Образа-Я». Если идентичность рассматривается как данность и для человека в социальном мире, и для групп, тогда самопонимание тоже существует как процесс, но в конкретных, соответствующих условиях. Таким образом, идентичность существует как потенциал, а самопонимание – как актуализация данного потенциала, в случае, когда внутренние, психологические, и внешние, социальные особенности трансформируются через собственное поле сознания и мировоззрения, объективируя идентичность в собственном понимании [13; 19].

Следовательно, попытка определения самопонимания этнической идентичности, приводит к цепочке логически взаимосвязанных понятий и рефлексивных действий личности, посредством которых происходит осознание субъектом аспектов своей идентичности в социокультурной среде:

- актуализация особенностей идентичности, которая определяется как внутренними, так и внешними условиями;
- рефлексия этих особенностей идентичности, которая приводит к обретению ценностных оснований бытия личности в социокультурной среде и к самопониманию как поиску.

Таким образом, самопонимание предстаёт как осознание особенностей идентичности, которое детерминировано и внешними, и внутренними причинами, и их рефлексия на основе поиска и обретения ценностных оснований бытия личности в социокультурной среде. В таком случае самопонимание представляется как в процессуальном аспекте, так и в аспекте результата. В первом случае у человека происходят процессы взаимодействия и переживания мира в себе и когнитивных репрезентаций себя, а также формирование экзистенциального опыта посредством рефлексии. Во втором случае через самопонимание приобретается сущностное целое в различных ситуациях этнокультурного бытия, которое представлено в форме нарратива [8].

Понятие этнической идентичности широко представлено в современной социальной теории и понимается как набор устойчивых, пусть и не константных значений,

придаваемых индивидом своему членству в этнической общности, к тем характеристикам, что связывают их с этой общностью и отличают от социального окружения [1; 4].

В 1992 году Дж. Финни выдвинул модель развития этнической идентичности, сочетавшую в себе теоретические подходы Э. Эриксона и Дж. Марсиа. Главной особенностью данной модели явилось в трехстадийном формировании этнической идентичности в период от подросткового возраста до зрелости. И. Гоффман рассматривал данный вопрос как уникальный парадоксальный феномен, согласно которому личная идентичность выявляется через социальное взаимодействие, через социум. Множество современных учёных (Т.Г. Стефаненко, Г.Г. Шпет) выдвигают положение о рассмотрении идентичности как открытой потенциальной системы, имеющей интенцию на возможные выборы [31; 32].

Согласно Н.М. Лебедевой, этническая идентичность — это «психологическая категория, которая выражает представление субъекта о своей принадлежности к определенной этнической общности наряду с эмоциональным и ценностным значением этого членства» [31]. Этническая идентичность рассматривается также как динамическое явление, предполагающее взаимосвязь идентификационных особенностей личности [36; 37]. Этническая идентичность является динамическим образованием, на проявление которой социум накладывает свой отпечаток, зависящий от личностных особенностей и характеристик внешней среды: моно- или полиэтнической [6].

Развивая тему разнообразия форм идентичности, Р. Фогельсон выделяет четыре формы, переживаемые личностью: 1) реальную идентичность — представление индивида о себе самом в своём текущем состоянии; 2) идеальную идентичность — представление человека об его идеале «Я», о том, каким бы он хотел быть; 3) негативную идентичность — представление человека о себе, каким бы он быть не хотел; 4) предъявляемую личность — идентичность, демонстрируемую другим людям с целью получения от них определенной оценки [27]. Очевидно, что эти формы идентичности не могут быть одинаковыми и, сочетаясь в личности, формируют между собой сложные отношения, описанные Фогельсоном как борьба идентичностей [11]. «Позитивная этническая идентичность с высокими ценностными показателями особенно важна для создания позитивного Образа-Я, и она предполагает позитивное ценностное отношение к другим этническим группам» [5].

Выделяются следующие типы этнической идентичности: моноэтническая, биэтническая и маргинальная. Моноэтническая идентичность характерна для индивидов, чьи родители являются представителями одной этнической группы, или же у индивидов, отождествляющих себя с культурой лишь одного из родителей. Биэтническая идентичность наблюдается у индивидов, осознающих сходство с двумя разными группами и имеющих признаки обеих культур. Маргинальная идентичность свойственна индивидам, балансирующим между двумя культурами, при этом не овладевая в должной мере ценностями и нормами ни одной из них [3].

Самопонимание своей этнокультурной идентичности личностью является также процессом, состоящим в освоении ценностного потенциала этноса, этнокультурной традиции определённого народа, выстраивании своего понимания и своих собственных смыслов в рамках данной традиции. Самопонимание этнокультурной идентичности личностью являет собой ценностносмысловой конструкт, включающий следующие компоненты - это представления о ценностях этнокультурной традиции; представления о себе в ракурсе этнокультурных ценностей; и самопонимание этнокультурной идентичности в контексте личностных смыслов. Содержательные характеристики самопонимания личностью собственной этнокультурной идентичности меняются в зависимости от условий социокультурной среды – диаспоры или титульного этноса. Самоактуализация личности, ее «Образа-Я» в бытийном пространстве этноса сопряжена с переживаниями таких чувств, как патриотизм, гордость, ответственность и др., связанные

с проявлениями сущностного ядра этнокультурной традиции, возможностью приобщения к нормам и ценностям, определяющих их типичность [7; 5].

В нашем эмпирическом исследовании нами был использован комплекс исследовательских методов: теоретический анализ научных источников, психодиагностические методы, математико-статистический анализ (дескриптивный, сравнительный).

В исследовании приняли участие 40 респондентов различных направлений и уровней профессиональной подготовки (средний возраст — 34,7), из них представители титульного этноса — 22 человека (55%), представители диаспоры — 18 человек (45%). Социодемографические характеристики могут быть представлены следующим образом: большинство респондентов (87%) были женского пола, остальные 13% респондентов — мужского; 57,5% респондентов — представители молодёжи, 42,5% — среднего возраста. Большинство респондентов являлись этническими армянами (95%) либо представителями смешанной этничности (5%). Респонденты предоставили информацию касательно своего пола, возраста, национальности, страны проживания, уровня образования и направления профессиональной деятельности, а также продолжительности проживания в указанной стране.

Методики исследования: «Типы этнической идентичности» Г.У. Солдатовой и С.В. Рыжовой. Методика направлена на диагностику этнического самосознания и его трансформации. Опросник состоит из шести шкал, соответствующих шести типам этнической идентичности: этнонигилизму, этнической индифферентности, норме или позитивной этнической идентичности, этноэгоизму, этноизоляционизму и этнофанатизму. Методика включает в себя 30 суждений, отражающих отношение как к своей, так и к другим этническим группам в контексте различных ситуаций межэтнического взаимодействия.

«Шкала экспресс-оценки чувств, связанных с этнической принадлежностью» Н.М. Лебедевой. Данная шкала может применяться для экспресс-диагностики эмоциональной окрашенности (валентности) этнической идентичности. Эта методика является шкалой оценки социальной установки, соответствующей типу шкал Лайкерта и оценивающей установку по отношению к своей этнической идентичности. Шкала экспресс-оценки призвана оценить позитивность этнической идентичности.

Особенности личности изучались с помощью теста «Большая пятерка» (Big Five) Р. МакКрае и П. Коста. Пятифакторный личностный опросник состоит из 75 пар противоположных по значению, стимульных высказываний, которые характеризуют поведение человека и свойства личности, которые проявляются в тех или иных житейских ситуациях. Посредством пятиступенчатой оценочной шкалы Лайкерта методика измеряет степень выраженности пяти факторов: экстраверсия — интроверсия, привязанность — обособленность, самоконтроль — импульсивность, эмоциональная неустойчивость — эмоциональная устойчивость, и экспрессивность — практичность.

В результате качественного и количественного анализа типов идентичности по методике «Типы этнической идентичности» (Г.У. Солдатова, С.В. Рыжова) были получены следующие результаты: у большинства респондентов (82,5%) превалирует шкала «норма или позитивная этническая идентичность». У 12,5% респондентов превалирует шкала «этнофанатизм», у 7,5 опрошенных – шкала «этноизоляционизм», и шкала «этническая индифферентность» превалирует лишь у 2,5%. Наименее представленными оказались шкалы «этнонигилизм» и «этноэгоизм».

Экспресс-оценка чувств, связанных с этнической принадлежностью, показала, что у большинства респондентов (47,5%) наблюдается гиперпозитивная эмоциональная окрашенность этнической идентичности (гордость). 30% респондентов испытывают спокойную уверенность в отношении собственной идентичности, 10% не испытывают

никаких чувств. Негативную оценку собственной этнической идентичности дали 12,5% респондентов, из которых 7,5% испытывают ущемление и униженность, а 5% – обиду.

В результате качественного и количественного анализа особенностей личности по тесту «Большая пятерка» (Р. МакКрае и П. Коста) выявлены характерологические особенности респондентов. У 36,6% респондентов титульного этноса наблюдаются высокие баллы по первому основному фактору «экстраверсия – интроверсия», ещё 36,6% респондентов имеют средние баллы, а у оставшихся 27,2% опрошенных они низкими. По второму основному фактору «привязанность — обособленность» высокие баллы наблюдаются у 77,2% респондентов, в то время как у 18,1% и 4,5% они средние и низкие соответственно. У большинства респондентов титульного этноса (81,8%) выявлены высокие баллы по третьему основному фактору «самоконтроль — импульсивность», 4,5% респондентов имеют средние баллы, а 13,6% – низкие. Выраженность четвёртого основного фактора «эмоциональная устойчивость — эмоциональная неустойчивость» среди представителей титульного этноса является высокой у 54,5% респондентов. У 31,8% наблюдаются средние баллы, а у 13,6% – низкие. Пятый основной фактор «экспрессивность — практичность» имеет высокую выраженность у 72,7% респондентов из титульного этноса, среднюю у 18,1% и низкую у 9%.

У большинства респондентов из диаспоры (61,1%) выявлены высокие баллы по первому основному фактору «экстраверсия – интроверсия», у 27,7% баллы средние, в то время как 11,1% имеют низкие баллы. Высокая выраженность второго основного фактора «привязанность — обособленность» наблюдается у 66,6% опрошенных представителей диаспоры, 22,2% и 11,1% имеют средние и низкие баллы соответственно. По третьему основному фактору «самоконтроль — импульсивность» высокие баллы выявлены у 77,7% респондентов из диаспоры, средние баллы имеют 16,6%, а низкие – 5,5% опрошенных. Четвёртый основной фактор «эмоциональная устойчивость — эмоциональная неустойчивость» имеет высокую выраженность у 83,3% и среднюю выраженность у 16,6% опрошенных представителей диаспоры, низкой выраженности обнаружено не было. Выраженность пятого основного фактора «экспрессивность — практичность» является высокой у 77,7% респондентов из диаспоры, средние и низкие баллы выявлены у 16,6% и 5,5% респондентов соответственно. Статистических различий между представителями титульного этноса и респондентов из диаспоры выявлено не было.

Статистический анализ результатов исследования позволил выявить взаимосвязь между показателями «Типов этнической идентичности» и особенностями личности. В соответствии с первой гипотезой нами установлена прямая корреляционная зависимость между шкалой «норма или позитивная этническая идентичность» и тремя основными факторами характеорологических особенностей личности: «экстраверсия — интроверсия» ($r = 0,2737$), «самоконтроль — импульсивность» ($r = 0,2024$) и «эмоциональная неустойчивость — эмоциональная устойчивость» ($r = 0,2779$). Прямая корреляционная зависимость обнаружена также между шкалой «этноизоляционизм» и основными факторами особенностей личности «привязанность — обособленность» ($r = 0,319$) и «эмоциональная неустойчивость — эмоциональная устойчивость» ($r = 0,2229$).

Также прямая корреляционная зависимость выявлена между шкалой «этнонигилизм» и основным фактором «эмоциональная неустойчивость — эмоциональная устойчивость» ($r = 0,2807$), а также между шкалой «этноэгоизм» и факторами «экстраверсия — интроверсия» ($r = 0,2147$), «привязанность — обособленность» ($r = 0,255$), и шкалой «этнофанатизм» и основным фактором «привязанность — обособленность» ($r = 0,2672$). Помимо этого, обратная корреляционная связь обнаружена между шкалой «этническая индифферентность» и двумя основными факторами: «привязанность — обособленность» ($r = -0,2498$) и «самоконтроль — импульсивность» ($r = -0,2005$).

В соответствии со второй гипотезой нами установлены статические различия в типах этнической идентичности и оценке выраженности этнической идентичности у армянских респондентов в различной социокультурной среде (в титульном этносе и российской диаспоре). У респондентов титульного этноса превалирующей являлась шкала «норма или позитивная этническая идентичность» (в среднем – 14,8 баллов). Второй по выраженности оказалась шкала «этнофанатизм» (10,9 баллов), третьей – шкала «этническая индифферентность» (в среднем – 8,6 балла). Наименее представленной у респондентов титульного этноса стала шкала «этнонигилизм». У представителей диаспоры наиболее часто встречаемой стала шкала «норма или позитивная этническая идентичность» (в среднем – 15,7 баллов). Второй по выраженности стала шкала «этническая индифферентность» (в среднем – 10 баллов), третьей – этнофанатизм (в среднем – 8,8 балла). Наименее представленной у представителей диаспоры оказались шкалы «этнонигилизм» и «этноэгоизм». Оценка выраженности этнической идентичности у респондентов показала, что у большинства представителей титульного этноса (54,5%) наблюдается гиперпозитивная эмоциональная окрашенность этнической идентичности (гордость). 27,2% респондентов испытывают спокойную уверенность в отношении собственной идентичности, 9% не испытывают никаких чувств, в то время как ещё 9% дали негативную оценку собственной этнической идентичности (ущемление, униженность). Ни один респондент из титульного этноса не испытывает обиды в отношении собственной этнической идентичности (0%). Среди представителей диаспоры также превалирует гиперпозитивная эмоциональная окрашенность этнической идентичности (гордость) – 38,8% респондентов. У 33,3% респондентов наблюдается нормальная эмоциональная окрашенность этнической идентичности (спокойная уверенность). Негативную оценку эмоциональной окрашенности этнической идентичности дали 16,6% респондентов, из которых 11,1% испытывают обиду, а 5,5 – ущемление, униженность. 11,1% опрошенных не испытывают никаких чувств, связанных с собственной этнической принадлежностью.

Исследование позволяет сделать два принципиально важных вывода о взаимосвязи типов этнической идентичности и особенностей личности, а также различий в типах этнической идентичности и оценке выраженности этнической идентичности в различной социокультурной среде.

1. На основе теоретического анализа можно констатировать, что понятие идентичность представляет собой некую многоуровневую структуру, состоящую из некоторых элементов и переживаемую субъективно как чувство тождественности и непрерывности собственной личности с восприятием других людей, как признающих эти непрерывность и тождество. Тождественность самому себе и есть идентичность, поскольку идентичность понимается как субъективное чувство и наблюдаемое качество личной самотождественности и непрерывности. Идентичность представляется как сложное личностное образование, а самопонимание и осознание идентичности сопровождается ощущением осмысленности и целенаправленности своей жизни и уверенности во внешнем одобрении.

2. На основе эмпирического исследования, проведенного нами, можно констатировать, что в соответствии с первой гипотезой между типами этнической идентичности и особенностями личности существует слабая взаимосвязь. В соответствии со второй гипотезой нами выявлены различия в типах этнической идентичности и оценке выраженности этнической идентичности у армянских респондентов в различной социокультурной среде (в титульном этносе и российской диаспоре). В заключение хотелось бы отметить, что исследования взаимосвязи этнической идентичности и особенностей личности в моно- и полиэтнической среде являются необходимыми в современных условиях человеческого существования, поскольку множество этносов в мире проживают не только на исторической родине, но и в диаспорах.

Литература

1. Аклаев, А.Р. Этнополитическая конфликтология. Анализ и менеджмент. М., 2008. С.58.

2. Антонова, Н.В. Проблема личностной идентичности в интерпретации современного психоанализа, интеракционизма и когнитивной психологии // Вопросы психологии. 1996. № 1. С. 131–143.

3. Аполлонов, И. А., Берберян, А.С., Тучина, О.Р. Толерантность и диалог культур. Краснодар, 2017. С. 9-16.

4. Бакланов, И.С., Душина, Т.В., Микеева, О.А. Человек этнический: проблема этнической идентичности // Вопросы социальной теории. 2010. Том IV.

5. Берберян, А.С. Этнопсихологические аспекты смысложизненных и ценностных ориентаций студенческой молодежи / А. С. Берберян, Э. С. Берберян // Вопр. психологии. — 2017. — № 1. — с. 103-116.

6. Берберян, А.С., Найденов, В.Г. Исследование взаимосвязи этнической идентичности и толерантности студентов. Человек. Сообщество. Управление, 2016. Том 17. №3.

7. Берберян, А.С. Исследование этнокультурной идентичности российской и армянской студенческой молодежи. В сб. Этнос. Религия. Общество (в контексте межнациональных отношений). Краснодар. 2013. С.56-64.

8. Берберян, А.С. Методологические и нормативно-ценностные основания феномена идентичности. Методология современной психологии М-Ярославль: ЯрГУ, ЛКИИСИ РАН, МАПН РФ, Ярославль Вып.7.

9. Бернс, Р. Развитие Я-концепции и воспитание / Р. Бернс. М.: Прогресс, 1986. — 420 с.

10. Джемс У. Психология / Под ред. Л.А. Петровской. М., 1991.

11. Дмитриева Н. В. Идентичность в норме и патологии / Н. В. Дмитриева, Ц. П. Короленко, Е. Н. Загоруйка. — Новосибирск : НГПУ. — 256 с.

12. Идентичность: Социально-психологические и социально-философские аспекты: кол. монография / К. В. Патырбаева [и др.]. — Пермь, 2012.

13. Лебедева Н. Введение в этническую и кросс-культурную психологию. – М., 1999.

14. Леви-Стросс К. Структурная антропология / К. Леви-Стросс. — М. : Гл. ред. вост. лит., 1985. — 536 с.

15. Локк Д. Сочинения: В 3 т. М., 1985.

16. Репринцев А.В. Этническая социализация личности в поликультурном мире: риски и противоречия формирования этнокультурной идентичности детей и молодежи //Ученые записки. Электронный научный журнал Курского госуниверситета. 2021. №4(60). С. 306-321.

17. Репринцев А.В., Сухоруков И.С. Формирование этнокультурной идентичности подростков и юношества как проблема современной психологии и социальной педагогики // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2017. Т.33. №7 (256). С.142-149.

18. Садохин А. П. Этнология: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Садохин, Т. Е. Грушевицкая. — М.: Академия: Высш. шк., 2000., с. 304.

19. Стефаненко Т.Г. Индивидуальные стратегии конструирования этнической идентичности // Идентичность и толерантность / Под ред. Н. М. Лебедевой. М.: Институт этнологии и антропологии РАН, 2002. С. 35—48.

20. Сухоруков И.С. Информационная среда в системе факторов формирования этнокультурной идентичности подростков // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 322-334.

21. Сухоруков И.С. Этнокультурная идентичность и дифференциация "своих" и "чужих" в подростковой среде: особенности этнической социализации подростков в условиях глобализации культуры // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. 2021. № 4(51). С. 193-210.

22. Сухоруков И.С. Этнокультурная идентичность личности подростка в контексте культурно-исторического подхода в социальной психологии // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2021. № 4 (60). С. 723-734.

23. Berberyan, A. S., & Tuchina, O. R. (2014). Issledovanie osobennostei samointerpretacii lichnosti v raznykh etnicheskikh obshnostyakh [Study of self-interpretation features of personality in different ethnic communities]. Chelovek. Soobshestvo. Uravlenie [Personality. Community. Management], 1, 86–100.

24. Ericson E.H. Identity, youth and crisis. L.: Faber and Faber, 1968.

25. Ericson E.H. The problem of ego identity // Stein M.R. et al. (eds.) Identity and anxiety: Survival of the person in mass society. Glencoe: The Free Press, I960. 53.

26. Erikson, E. H. Identity: Youth and Crisis. W. W. Norton & Company, 1994.

27. Fogelson R. D. Person, self and identity. Some anthropological retrospect, circumspect and prospects // Psychological theories of the self: process of a conflict on new approaches to the self, held March. 27 — Apr. 1. — Chicago, 1979. — P. 67–109.

28. Goffman E. Stigma: Notes on the management of spoiled identity. Engleewood Cliffs: PrenticeHall, 1963.

29. Goffman E. The neglected situation // Amer. Anthropol. 1964. V. 66. N 5. Part. 2.

30. Identity in adolescence: Processes and contents / Waterman A.S. (ed.) San FranciscoL.: JosseyBass, 1985.

31. Lebedeva, N. M. & Tatarko, A. N. (2011). Metody etnicheskoi I kross-kulturnoi psikhologii: uchebno-metodicheskoe posobie [Methods of ethnic and cross-cultural psychology]. Moscow: Publishing House of Higher School of Economics.

32. Lebedeva, N. M. & Tatarko, A. N. (eds.) (2002). Etnicheskaya tolerantnost' v polikulturnykh regionakh Rossii [Ethnic tolerance in multicultural regions of Russia]. Moscow: Publishing House of RFUR.

33. Marcia J.E. Identity in adolescence // Adelson J. (ed.) Handbook of adolescent psychology. N.Y.: John Wiley, 1980.

34. Mead G.H. Mind, self and Society. Chicago: The Univ. of Chicago Press, 1946.

35. Ricoeur P. Narrative Identity / P. Ricoeur // Philosophy Today. — 1991. — Vol. 35, № 1. — P. 73–81.

36. Soldatova, G. U. (1998). Psikhologiya mejetnicheskoi napryajennosti [Psychology of interethnic tension]. Moscow: Smysl.

37. Stefanenko, T. G. (1999). Etnopsikhologiya [Ethnopsychology]. Moscow: Academicheskii proekt.

38. Waterman A.S. Identity development from adolescence to adulthood: An extension of theory and a review // Devel. Psychol. 1982. V. 18. N 3. P. 341358.

УДК 159.922

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ К ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЮ

Коваль Л.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Аннотация. В статье анализируется психологическая готовность студентов, получающих высшее образование, к учебной деятельности, осуществляемой в процессе онлайн-обучения. При изучении психологической готовности студентов к онлайн-

обучению основное внимание уделялось диагностике таких ее компонентов, как мотивация и саморегуляция. На основе эмпирического материала, представленного в статье, автор делает вывод о том, что с точки зрения мотивации, большая часть студентов не готова к онлайн-обучению.

Ключевые слова: онлайн-обучение, психологическая готовность, мотивация, мотив обучения, саморегуляция, самостоятельная работа.

Новым направлением в системе высшего образования является онлайн-обучение. Онлайн-обучение - это разновидность электронного и дистанционного обучения, «способ организации процесса самостоятельного изучения учебных материалов с использованием образовательной среды, основанной на интернет-технологиях, обучение с помощью сети Интернет и мультимедиа» [1]. Использование технологий онлайн-обучения осложнено целым рядом объективных и субъективных факторов. Одним из субъективных факторов, негативно влияющим на качество онлайн-обучения, является проблема психологической готовности студентов заниматься удаленно. Ее изучению и посвящена данная статья.

На влияние психологической готовности студентов к онлайн-обучению обращали внимание ряд исследователей, таких как А.С. Фомина, Н.Л. Романова, М.Б. Лебедева [1-3].

В отечественной психологии существует два основных понимания психологической готовности. В узком смысле, «готовность рассматривается как самостоятельная психологическая характеристика, как элементарное (неделимое, конечное) психологическое явление, проявляющееся в наличии у человека внутреннего плана действия, определяющего возможность совершения действия и субъективного ощущения отсутствия каких-либо препятствий для реализации этой возможности в действительность». В широком смысле, «готовность рассматривается как вся совокупность психологического содержания субъекта деятельности, имеющая отношение к выполнению этой деятельности». При таком подходе психологическая готовность включает «мотивационные, когнитивные, аффективные и многие другие характеристики» [4].

В рамках данной статьи будут рассмотрены такие составляющие психологической готовности студентов к онлайн-обучению, как способность к саморегуляции и наличие мотивации к обучению, к овладению профессиональными знаниями, умениями и навыками. Без наличия мотивации, без способности к саморегуляции, самостоятельная работа студентов, на которой базируется онлайн-обучение, не может быть эффективной.

«Мотивация — вся совокупность стойких мотивов, побуждений, определяющих содержание, направленность и характер деятельности личности, ее поведения» [5].

Саморегуляция, согласно взглядам В.И. Моросановой, О.А. Конопкина и А.К. Осницкого, «представляет из себя процессы инициации и выдвижения субъектом целей активности, а также управление достижением этих целей» [6].

Насколько студенты младших курсов наделены способностью к саморегуляции и мотивированы на обучение, т.е. обладают психологической готовностью к онлайн-обучению, помогает понять эмпирический материал, собранный посредством такого психодиагностического метода исследования, как опрос. В опросе приняло участие 150 студентов технических направлений первых двух курсов Воронежского государственного технического университета (ВГТУ).

Диагностика учебной мотивации студентов была проведена с помощью предложенной Т.И. Ильиным методики «Мотивация обучения в вузе». Методика нацелена на выявление ведущего мотива обучения и содержит три шкалы («приобретение знаний»; «овладение профессией»; «получение диплома»). Она позволяет установить долю студентов, мотивированных на получение образования, и долю студентов, ориентированных на формальное усвоение знаний ради получения диплома.

Согласно полученным результатам, доля студентов, мотивированных на «получение диплома», составляет 43,62 % и превышает долю студентов с ведущим

мотивом на «приобретение знаний» (33,56%) и с ведущим мотивом на «овладение профессией» (22,82%). Доминирование среди студентов тех, кто мотивирован на получение диплома, свидетельствует о наличии угрозы того, что в процессе онлайн-обучения большинство студентов не в полной мере освоят общекультурные и профессиональные компетенции. Связано это с тем, что студенты, мотивированные на получение диплома, стремятся приобрести диплом при формальном усвоении знаний», стремятся «к поиску обходных путей при сдаче экзаменов и зачетов» [7]. Соответственно при онлайн-обучении у таких студентов имеется больше возможностей, не учась, формально выполняя задания, достигнуть своей цели - получить диплом.

Итак, по такому показателю, как мотивация к учебной деятельности, значительная часть студентов не готова к продуктивной работе в период онлайн-обучения.

Оценка способности студентов к саморегуляции учебной деятельности была произведена по методике, разработанной под руководством В.И. Моросановой, «Стиль саморегуляции поведения – ССП-98» [8]. На основе изучения показателей по шкале «Общий уровень саморегуляции» можно сделать вывод о способности студентов в процессе обучения осуществлять самостоятельную работу. Результаты исследования показывают, что студентам присущ высокий и средний уровень общей саморегуляции (47,65 % и 46,98%, соответственно). Студенты со средним и высоким уровнем саморегуляции способны самостоятельно двигаться к намеченной цели, поскольку, «чем выше общий уровень осознанной регуляции, тем легче человек овладевает новыми видами активности, увереннее чувствует себя в незнакомых ситуациях, тем стабильнее его успехи в привычных видах деятельности» [8; 10; 11]. Исходя из этого, можно предположить, что студенты со средним и высоким общим уровнем саморегуляции, имея мотивацию на получение знаний и освоение профессии, могут успешно получать образование при онлайн-обучении.

Итак, «одной из инновационных тенденций в образовании в условиях роста цифровой экономики является развитие электронного обучения (онлайн-обучения)» [9]. Внедрение онлайн-обучения в систему высшего образования сталкивается с рядом факторов, которые имеют как объективную, так и субъективную природу. К субъективному фактору, создающему трудности для онлайн-обучения, следует отнести такой фактор, как психологическая готовностью к обучению. Психологическая готовность включает ряд компонентов, в частности, саморегуляцию и мотивацию. Анализ уровня и качества развития этих компонентов показывает, что студенты не вполне готовы к онлайн-обучению. Так, согласно данным эмпирического исследования, большинство студентов готово к онлайн-обучению с точки зрения уровня развития саморегуляции. Средний и высокий уровень саморегуляции, диагностированный у студентов, позволяет рассчитывать на то, что учащиеся высшей школы могут регулярно и в срок сдавать на проверку преподавателю выданные им учебные задания. При этом насколько самостоятельно студенты выполнили работу, преподавателю проверить крайне сложно. На серьезное отношение учащихся к учебной деятельности, на самостоятельность и активность в освоении знаний, умений и навыков можно рассчитывать только в случае, если у студентов ведущим мотивом обучения является либо мотив на «приобретение знаний», либо мотив на «овладение профессией». Однако эти мотивы не являются ведущими у значительной части студентов. Самым распространенным мотивом в обучении является мотив «получения диплома». И при онлайн-обучении качество подготовки студентов, нацеленных на получение диплома, может снизиться из-за отсутствия внутренней мотивации к обучению, и внешнего стимулирования учебной деятельности со стороны преподавателя.

Литература

1. Фомина, А.С. Онлайн-обучение в высшем учебном заведении: методики, контент, технологии / А.С. Фомина // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. №1. С.101-106.

2. Романова, Н.Л. Онлайн-курсы как инновационная форма дистанционного обучения / Н.Л. Романова // Педагогика высшей школы. 2018. № 2 (12). С. 5-8.

3. Лебедева, М.Б. Массовые открытые онлайн-курсы как тенденция развития образования / М.Б. Лебедева // Человек и образование. - 2015. - №1 (42). - С.105-108.

4. Санжаева, Р.Д. Психологическая готовность личности к деятельности как метакатегория / Р.Д. Санжаева // Вестник Бурятского государственного университета. Образование. Личность. Общество. - 2012. - №1.- С.127-140.

5. Коджаспирова Г.М. Педагогический словарь / Г.М. Коджаспирова. - М.: Academia, 2005. -173 с.

6. Кацеро, А. А. Подходы к трактовке саморегуляции в психологии / А. А. Кацеро, А. В. Кобзарь // Психологические науки: теория и практика : материалы II Междунар. науч. конф. (г. Москва, март 2014 г.). - Москва : Буки-Веди, 2014. — С. 10-12.

7. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин - СПб.: Питер, 2002. - 512 с.

8. Моросанова, В.И. Опросник «Стиль саморегуляции поведения ССП-98» / В.И. Моросанова.URL: http: //kbmk.org/uploads/kolledj/vosp_rabota/20170830_izuch_lich_osob.pdf

9. Коваль, Л.В. Отношение студентов технических направлений к онлайн-курсам в системе высшего образования / Л.В. Коваль // Проблемы социальных гуманитарных наук. - 2020. - № 1 (22). – С. 188-198.

10. Гордиенко, Е. П. Проблемы дистанционного обучения в высшем образовании в условиях пандемии / Е. П. Гордиенко, С. Р. Гостева // Научные исследования и современное образование : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 03 июля 2020 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2020. – С. 30-33.

11. Хуторная, М. Л. Рациональное планирование физической и психологической нагрузки студентов при дистанционном обучении/ М. Л. Хуторная, А. А. Борисова, С. Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. –2021. – № 2(78). – С. 113-116.

УДК 37.013.77

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГО-СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕОРИИ ПОКОЛЕНИЙ

Кулигин Д.Р.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

Аннотация. В статье на основе анализа научной литературы формируется представление о психолого - социологических особенностях поколений. Используются комплексный и интегративный подходы. Предлагается дифференцированный подход при устройстве на работу и построении карьеры с учетом особенностей менталитета поколений.

Ключевые слова: карьера, студент, подход, индивидуально-личностные характеристики, психолого-социологические особенности поколений.

Целью данной работы являлось изучение психолого-социологических особенностей поколений для дифференцированного подхода при выборе работы и успешного построения карьеры людей разных возрастных периодов. Выдвинутая гипотеза о том, что если осуществить комплексный и интегративный подход к изучению поколений, то

возможен дифференцированный подход при устройстве на работу и построении карьеры с учетом особенностей менталитета поколений, в итоге подтвердилась. В качестве объекта исследования была выбрана теория поколений, предмета исследования - особенности психолого-социологического исследования теории поколений.

В исследовании ставились задачи:

1. Изучить теоретический материал по исследуемой теме.
2. Провести эмпирическое исследование теории поколений.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Составить необходимые рекомендации для работодателей и соискателей с учетом возрастных особенностей для подбора вакансий и успешного карьерного роста.

Для реализации поставленной цели использовались методы: опрос, работа с источниками СМИ, архивы, анкетирование, изучение литературы по данной теме.

Ментальное пространство поколений - это не просто относительно устойчивая совокупность установок и предрасположенностей индивида или социальной группы воспринимать мир определенным образом, это формируемая под воздействием различных факторов среда [1; 2].

И Нил Хоув, Уильям Штраус независимо друг от друга заметили, что люди одного возраста, сталкиваясь с похожими жизненными проблемами, реагируют на них также схожим образом. Но совсем не так, как, к примеру, поколение их родителей или детей. При этом представители двух поколений родителей и детей тоже имеют сходные реакции внутри своего поколения. Совпадение? Нет, закономерность, - заключили они. После встречи и личного общения в Вашингтоне ученые объединились для получения большей информации, в результате этого и появились их первая книга и популярная на сегодняшний день теория. В зарубежной литературе она до сих пор называется «Strauss-Howe generational theory».

Хоув и Штраус изучали период всемирной истории с 1584 по 1991 год, в основном, конечно, опираясь на данные о развитии американского общества. Под поколением ученые понимали совокупность людей, родившихся в промежуток времени примерно в 10-20 лет. По их мнению, разные поколения имеют свои ценности, и определяются они такими факторами среды, как экономическая и политическая ситуация, уровень технологического развития и тому подобное [3].

В основе своей теории они заложили мысль о том, что жизнь человека до 12-14 лет в наибольшей степени определяет его ценности. То есть именно в данном возрасте закладывается основа для формирования его как личность. Помимо этого, Хоув и Штраус считали, что поколение можно назвать таковым, только если выполняются три условия:

- относятся к одной эпохе и у них одни определяющие исторические события;
- имеют одну и ту же модель поведения;
- представители разделяют чувство принадлежности к этому поколению, т.е. сами устанавливают себя как его часть.

Работая над «Поколениями», Штраус и Хоув обнаружили некую модель в развитии поколений, на которую влияли исторические события, относящиеся непосредственно к поколениям. Авторы назвали эту модель превращениями (или периодами). В «Поколениях» и более детально в «Четвёртом превращении» они выявляют четырёхступенчатый цикл социальных и настроечных эр (превращений): пробуждение; подьем; спад; кризис.

В данной работе анализировались поколения: Бэби-бумеры, поколение X, поколение У [4], поколение Z [5]. Особенно уделялось внимание поколению Z, так как это будущее страны, ее духовный и интеллектуальный потенциал. По мнению автора М.Л. Хуторной, «современные подростки предпочитают коммуникации с людьми, не выходя из дома, и если прошлые поколения – это важность личного присутствия при встречах, то поколение Z комфортно чувствует себя в онлайн-общении. Потребность в безопасности

является приоритетной» [7]. Каждое поколение можно считать доминантным или рецессивным в зависимости от того превращения, которое оно пережило в молодости, поколение - это зависимая роль в формировании эпохи. Проводился сравнительный анализ, разработаны социально-психологические рекомендации для работодателя и соискателя с учетом менталитета поколений и психологических особенностей респондентов.

Авторская анкета составила 25 вопросов, которые включали сведения об отношении к учебе, работе, ценностям. Причем ценности являлись ключевым моментом в измерении: рассматривались ценности «комфорт», «друзья», «семья», «любовь», «финансовая стабильность» [6]. На рисунке 1 представлены ценности поколения Z.

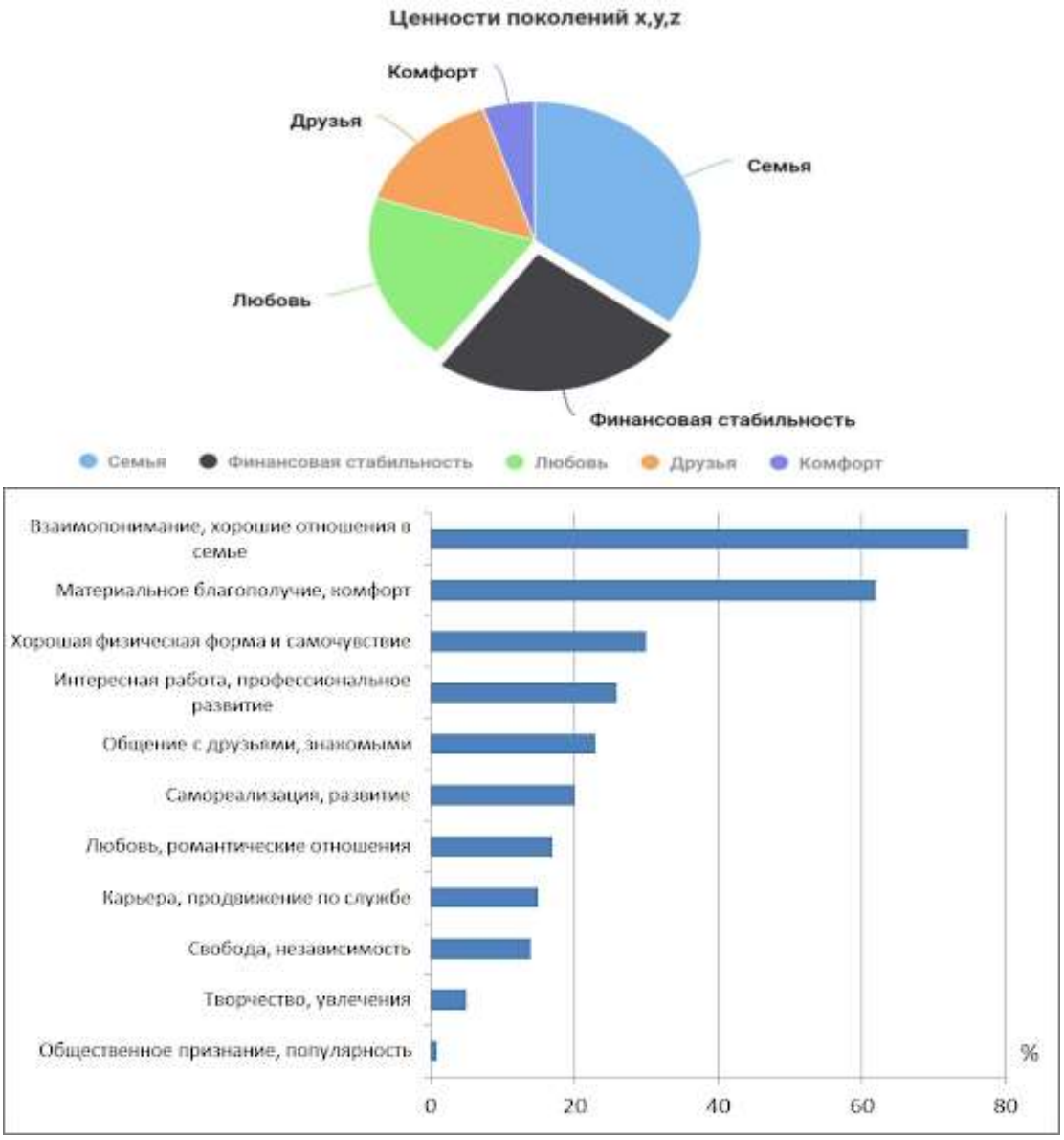


Рис. 1 – Ценности поколения Z

Согласно полученным данным, система ценностей совренной молодежи на первое место выдвигает взаимопонимание в семье и материальные ценности.

На рисунке 2 отображен баланс между работой и удовлетворенностью жизнью разных поколений.

Рис. 2 - Сравнительная характеристика качества жизни поколений

Проанализировав теоретические источники и полученные результаты диагностики, мы можем сделать вывод о том, что изучение психолого- социологических особенностей поколений необходимо для дифференцированного подхода при выборе работы и успешного построения карьеры людей разных возрастных периодов.

Литература

1. Ермакова, С.Г. Совершенствование механизмов и методов взаимодействия образовательных структур и бизнеса через призму «Теории поколений» / С.Г. Ермакова //Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2015. - № 15 (300). - С. 59–68.

2. Исаева, М. Поколения кризиса и подъема в теории В. Штрауса и Н. Хоува/ М. Исаева.: Издательство Знание. Понимание. Умение., 2011 – 290-295 с.

3. Кириллова, О.Г. Место теории поколений в развитии современной теории управления персоналом / О.Г. Кириллова, Е.В. Гусева // Экономика устойчивого развития, 2015. - № 3 (23). - С. 263–268.

4. Лютикова, Е. Поколение Y: как понять, как управлять / Е.Лютикова. – Москва.: Издательство «e-xecutive», 2012. – URL - https://www.e-xecutive.ru/management/practices/1649583-pokolenie-y-kak-ponyat-kak-upravlyat].

5. Сычева, А. Поколение Z: те, кто будет после. / А. Сычева, М.Сандомирский. – Москва.: Издательство «e-xecutive», 2011 – [Электронный ресурс https://www.e-xecutive.ru/career/hr-management/1450249-pokolenie-z-te-kto-budet-posle].

6. Хуторная, М.Л. Исследование ценностей как этических идеалов потенциала личности / М.Л. Хуторная // Современные проблемы гуманитарных и общественных наук, серия «Духовная жизнь общества и человека: история и современность». Выпуск 3 (11), Воронеж, 2016. - Издательско-полиграфический центр «Научная книга». – С. 150 с.

7. Хуторная, М.Л. Поколение Z: идентичность и ментальное пространство / М.Л. Хуторная // Поколение Z: социальный характер, идентичность и ориентации современных подростков, сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием. - Уфа, 2019. - С. 225-228.

УДК 796

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ВЗРОСЛЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Абдуллов Н. А.
МБУ ДО г. Астрахани, ДЮСШ-1
научный руководитель - Филимонова С.И.
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова»

Аннотация. Футбол - это одно из самых доступных, популярных и массовых средств физического развития и укрепления здоровья широких слоев населения, в том числе взрослого. Футболом в России занимается около 3 млн. человек. Игра занимает ведущее место в общей системе физического воспитания. Коллективный характер футбольной деятельности воспитывает чувство дружбы, товарищества, взаимопомощи; развивает такие ценные моральные качества, как чувство ответственности, уважение к партнеру, активность. Каждый футболист может проявить свои личные качества: самостоятельность, инициативу, творчество. Вместе с тем игра требует подчинения личных стремлений интересам коллектива.

Ключевые слова: футбол, взрослые спортсмены, методика, выносливость, силовые способности, скоростные способности.

Популярность футбола среди взрослого населения сложно переоценить. Этот вид спорта любят взрослые и дети, мужчины и женщины. Желание заниматься футболом не зависит от возраста. Однако возрастные, индивидуальные, демографические характеристики очень важно учитывать в тренировочном процессе. Это принципиально влияет на методическое сопровождение тренировочного процесса.

В процессе игровой деятельности в футболе необходимо овладевать сложной техникой и тактикой, развивать физические качества; преодолевать усталость, боль; вырабатывать устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды; строго соблюдать бытовой и спортивный режим и т.д. Все это способствует воспитанию волевых черт характера: смелости, стойкости, решительности, выдержки, мужества. Занятия футболом расширяют возможности эстетического воздействия на занимающихся, развивая у спортсменов стремление к физической красоте, к творческим проявлениям, к эстетически оправданному поведению [1-4]. Сегодня красота футбола олицетворяется не только в демонстрации техники, в исполнительском мастерстве отдельных игроков, в эффективном завершении игровых эпизодов. Чувство прекрасного вызывают и сам процесс игры, его композиция, коллективизм и взаимодействия игроков.

Поэтому, занятие футболом в любом биологическом возрасте является весьма актуальным.

Цель исследования - теоретико-методическое обоснование обучения взрослых футболистов с учетом возрастных особенностей.

Результаты исследования. Спортивная тренировка — это педагогический процесс, направленный на достижение футболистами и командой наивысших спортивных результатов. Задачи тренировки многообразны, и конкретная формулировка каждой из них обусловливается возрастом и подготовленностью футболистов, периодом тренировки, социальными, географическими условиями и т.п.

Следует выделить главные задачи тренировочного процесса:

1) воспитательные, решение которых позволяет сформировать мировоззрение и высокие моральные и нравственные качества футболистов;

2) образовательные, решение которых приводит к формированию специальных знаний о футболе, тактического мышления и технических приемов к развитию необходимых каждому футболисту физических качеств [5; 6].

Спортивная тренировка футболистов осуществляется на основе общих для всех видов спорта принципов. Однако при их применении учитывают и специфические особенности футбола.

Взрослый человек уже вполне осознает ответственность за собственные решения и свою жизнь. Уже только потому, что взрослый человек прожил более долгую жизнь, чем школьник, его опыт гораздо более разнообразен. Причем, он еще и различается от человека к человеку. Поэтому, обучение должно помогать взрослым при проявлении своей индивидуальности.

Особенности, которые отличают процесс обучения взрослых от обучения детей:

1. Самооценка. Взрослые, как правило, сами контролируют и управляют своим обучением, хотя есть временные ситуации, которые могут сделать их более зависимыми от инструктора.

2. Опыт. Взрослые люди обычно придают больше значения и ценности знаниям, которые им требуются для конкретного опыта.

3. Готовность обучаться. Взрослые решают, что им нужно учиться, когда они сталкиваются с трудностями или какой-либо проблемой, с которой они не знакомы.

4. Ориентация на обучение. Взрослые больше сосредоточены на своей успеваемости в процессе обучения и на самом обучении.

5. Мотивация учиться. Описанные выше особенности влияют на мотивацию взрослых учеников. Они рассматривают свой опыт, чтобы справиться с новой проблемой, и когда их опыт оказывается недостаточным, они ищут возможности для обучения, чтобы преодолеть проблему.

Специфика обучения взрослых требует от педагога другого подхода. Преподавателю необходимо потратить больше времени на предварительное понимание уровня опыта учащихся и определение того, что ученик хочет знать по данному предмету [7-12].

В рамках диагностики педагог должен работать с учениками, чтобы понять, каковы их потребности в обучении и как адаптировать под них содержание курса, чтобы охватить требуемые элементы и, где возможно, расширить его для изучения конкретных тем, поднятых учениками.

В мировом футболе не так много примеров игроков, которые раскрыли в себе талант после этого, и все они так или иначе в детстве играли, пусть и в никому не известных клубах низших дивизионов. Для профессионального спорта необходима соответствующая физическая форма и комплекс навыков, развитых до уровня рефлексов и интуиции, который формируется в течение многих лет и непрерывных тренировок.

Несмотря на то, что технически и тактически процессы подготовки юных и взрослых футболистов схожи, у каждой следующей возрастной группы добавляются новые усложненные «надстройки» и элементы, которые невозможно освоить без уже развитой базы. На каждом этапе взросления футболист должен заново учиться управлять своим телом, соизмерять силу удара с необходимым расстоянием для посыла мяча, учиться выполнять известные элементы на большей скорости. Юные игроки должны отдавать себе отчет, что успех не придет без постоянного совершенствования и желания расти над собой [13].

Тем не менее, взрослым отчаиваться не стоит: футбол — настолько популярный вид спорта, что в любом городе найдется любительская секция, где могут погонять мяч и даже поучаствовать во внутригородских соревнованиях все желающие. Поскольку у всех взрослых игроков-любителей разное расписание работы, чаще всего коммерческие организации предоставляют для тренировок футбольное поле или зал с надлежащей

инфраструктурой (отопление, раздевалки, душевые), а приходить заниматься может любое количество участников, в том числе и команды, которые кто-то собрал самостоятельно. Минус подобных тренировок — отсутствие грамотного наставника, который поможет улучшить технику, проработать ошибки и усовершенствовать отдельные элементы игры.

Структура технико-тактического мастерства и методы его совершенствования постоянно уточняются на основе тенденций развития современного футбола. В общем виде они сводятся к следующему:

1. С каждым годом игра становится все более коллективной. Это проявляется в том, что увеличилось количество игроков, принимающих участие как в атакующих, так и в оборонительных действиях. Стало больше спортсменов универсального типа, т.е. таких, которые эффективно и эффектно играют на своем месте (например, на месте крайнего защитника), а в случае необходимости могут очень хорошо сыграть на другом (например, в нападении). В связи с этим полное подчинение индивидуальных технико-тактических действий коллективной цели игры стало обязательным.

2. Повысилось умение решать тактические задачи, выполняя технические приемы на высокой скорости, в условиях активного противодействия игроков команды соперника. Сильнейшие футболисты постоянно демонстрируют скоростную технику в условиях жесткого дефицита пространства и времени. С учетом того, что в атаках принимает участие от 4 до 7 человек, и все они стараются играть максимально быстро (особенно в завершающей фазе атаки), вопросы взаимодействия между ними становятся крайне актуальными.

3. Возросли объем, эффективность и зрелищность фланговых атак. После фланговой атаки мяч передается в район штрафной площади прострельной или навесной передачей с последующим завершением ударом. При этом скорости прострельных передач весьма значительны, а траектория полета создает хорошие условия для завершающих ударов. В играх некоторых команд просматривается тенденция создания численного превосходства при атаках с фланга. По-прежнему очень результативны атаки по центру.

4. Исключительно важное значение придается быстрому переходу от обороны к атаке. Быстрое развитие атаки не дает возможности обороняющимся осуществить групповые или командные перестроения и создать многоступенчатую оборону.

5. Стал более эффективным розыгрыш стандартных положений. На последних чемпионатах Европы и мира около 40% голов футболисты забивали после штрафных и угловых ударов. В связи с этим возросли объемы таких упражнений в тренировочных занятиях футболистов.

6. Более разнообразными стали атаки при постепенном нападении. В случае необходимости используются «игровые паузы», в ходе которых, контролируя мяч, футболисты атакующей команды готовят позицию, а заключительная фаза атаки осуществляется внезапно и на самой высокой скорости. Все это повысило требования к формированию технико-тактического Мастерства. На всех этапах годичного цикла преобладают средства, использование которых повышает объем, разносторонность и эффективность ПМ. В таких упражнениях тактические задачи решают с помощью различных технических приемов.

Литература

1. Арестов, Ю.М., Годик, М.А. Подготовка футболистов высших разрядов. Учебное пособие. -М.: ГЦОЛИФК, 1980.

2. Варюшин, В.В. Тренировка юных футболистов. «ФОНз. - М., 1997

3. Голомазов, С.В., Чирва, Б.Г. Тренировка вратаря - М.: РгАФК, 1996.

4. Гриндлер, К., Пальке, Х., Хеммо, Х. Физическая подготовка футболистов. Пер. с нем. - М.: ФиС, 1976.

5. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. - М.: ФиС, 1980.

6. Гостева, С. С. Физическая культура и спорт - динамично развивающаяся отрасль /С.С. Гостева, С. Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. – 2014. – № 1(48). – С. 5-9.

7. Джармен, Д. Футбол для юных. Пер. с англ. -М.: ФиС, 1982. Зеленцов А.М., Лобановский В.В. Моделирование тренировки в футболе. - Киев: Здоровя, 1985.

8. Зеленцов, А.М., Лобановский, В.В., Коуэрвер, В., Ткачук, В.Г. Уроки футбола. - Киев, издательство УСХА, 1996.

9. Левин, В.С. Педагогические параметры тренировочных нагрузок футболистов. Учебное пособие. - Малаховка, 1997.

10. Физическая культура. Учебное пособие // Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Степыко Д.Г., Андрющенко О.Н., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Казакова В.М. – Изд-во РЭУ им. Г.В.Плеханова, Москва, 2021. _– 271с.

11. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Учебное пособие //Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Шутова Т.Н., Андрющенко О.Н., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Витько С.Ю., Казакова В.М./ Изд-во РЭУ им. Г.В.Плеханова Москва, 2021. – 233 с.

12. Физическая культура и спорт / Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Казакова В.М. Учебник. Сер. Бакалавриат Изд-во КНОРУС, Москва, 2022. – 567 с.

13. Андрющенко, Л.Б., Пуховская, М.Н., Подскребышева, Н.П., Казакова, В.М. Обоснование подготовки футболистов 10-11 лет с учётом анатомо-физиологических, психологических возрастных особенностей // Культура физическая и здоровье. 2020. № 4 (76). С. 95-99.

УДК 796

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРЕНИРОВКИ ВЫНОСЛИВОСТИ У ВЗРОСЛЫХ ФУТБОЛИСТОВ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Арюкова Р. В.
МБУ ДО г. Астрахани, ДЮСШ-1
научный руководитель - Алмазова Ю.Б.
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова»

Аннотация. В статье предлагается описание методического сопровождения взрослых футболистов с учетом возрастных и индивидуальных особенностей, с одной стороны, и специфики футбола, с другой.

Ключевые слова: футбол, взрослые спортсмены, методика, выносливость, силовые способности, скоростные способности.

Спортивная тренировка - это педагогический процесс, направленный на достижение футболистами и командой наивысших спортивных результатов. Задачи тренировки многообразны, и конкретная формулировка каждой из них обусловливается возрастом и подготовленностью футболистов, периодом тренировки, социальными, географическими условиями и т.п. [1-7].

Показатель выносливости - один из самых важных для футболиста, он определяет способность поддерживать эффективные действия на арене без их снижения. Ослабленный

и медлительный игрок не сможет забить гол, соперник легко отберёт у него мяч. Потому выносливость нуждается в регулярной отработке и улучшении [8].

Чем выше силовая подготовка, тем ниже утомляемость, организм способен выдерживать более длительные нагрузки. Силовая выносливость отрабатывается посредством работы с отягощениями, которая содержит приседания, выпады, отжимания и другие приёмы. В среднем используется до 20 разных упражнений, на каждое затрачивается порядка 60 секунд.

Вес гантелей или штанги подбирают строго индивидуально.

Скоростная выносливость означает способность резко увеличивать скорость передвижений во время игры. Его развитие включает множество тренингов: фартлек (бег с периодическими ускорениями); варианты бега (с преодолением полосы препятствий, с прыжками, равномерные пробежки); велосипед; плавание; спортивная ходьба; лыжи.

Могут использоваться и другие виды нагрузок, ежедневно на тренировку затрачивается до 50 минут. Тем самым повышается аэробная способность.

Спецтренинги: Спортсмены, добившиеся выдающихся результатов (Роналду, Бекхем и другие), не ограничиваются предписанным тренировочным графиком. Они зачастую посвящают много личного времени, чтобы оттачивать своё мастерство.

Диета: Спортсмены уделяют много внимания пище**.** Строгий режим запрещает употребление сахара и жиров, фастфуда, майонеза, копчёных, жареных и маринованных продуктов. Многие профессионалы полностью исключают алкоголь, кофе и энергетики.

Типичный дневной рацион состоит из трех приёмов пищи:

- завтрак состоит из каши, мюсли и фруктового напитка (или воды);
- на обед, подаётся овощное рагу и тушёное нежирное мясо;
- ужин − свежие овощи, постные сорта рыбы (или морепродукты).

Достаточно отдыха: Полноценный отдых формирует нормальный ритм организма, восстанавливает затраченные силы. Сюда относится правильная организация питания, сна, достаточных перерывов между активными фазами. Строгий и регулярный режим поможет избежать переутомления и других негативных явлений.

Примерный план дня футболиста:

- 7 утра подъём;
- до 7-30 зарядка;
- 7-40 холодный душ;
- 8-00 завтрак;
- до 10-30 активный отдых (катание на велосипеде, танцы и т. д.);
- 10-30 – 13-00 тренировочные занятия, душ;
- 13-00 – 14-00 отдых;
- до 14-30 обеденное время;
- 14-30 – 17-00 активный отдых;
- 17-00 – 19-00 теоретические занятия (обсуждения матчей, возможных игровых тактик и др.) или дополнительная тренировка;
- 19-00 – 20-00 отдых;
- до 20-30 ужин;
- 20-30 – 22.50 – личное время;
- 23-00 отбой.

Отличное настроение: Позитивный настрой улучшает психологическое состояние футболистов, способствует наилучшей реализации их возможностей в спорте. В злом, раздражённом или нервном состоянии игрок не сможет сконцентрироваться на важных моментах турнира, способен на неадекватные действия, быстрее утомляется физически.

Настроение улучшает правильно построенное личное время. Его можно посвятить активным видам отдыха или любимым увлечениям (поход в театр, игра в бильярд и т. д.).

Часы, затраченные в пивном баре, за просмотром сериалов или выпивкой пользы не принесут.

Фундаментальным условием эффективности, в любом упражнении на развитие технических элементов, является многократность повторения. Чем она выше, тем, соответственно, больше эффективность. Циклическим упражнениям, в этом плане, нет цены. Они позволяют делать максимальное количество повторений за короткое время и с минимальным простоем. При выборе упражнения, тренер обязан учитывать фактор «многократность повторения».

Литература

1. Гостев, Г.Р. Правовые основы профессиональной деятельности в спорте / Г.Р. Гостев, С.Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. – 2013.- № 3 (45). – С. 9-11.

2. Левин, В.С. Педагогические параметры тренировочных нагрузок футболистов. Учебное пособие. - Малаховка, 1997.

3. Физическая культура. Учебное пособие / Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Степыко Д.Г., Андрющенко О.Н., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Казакова В.М. – Москва, 2021. _– 271с.

4. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Учебное пособие /Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Шутова Т.Н., Андрющенко О.Н., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Витько С.Ю., Казакова В.М. Москва, 2021. – 233 с.

5. Физическая культура и спорт / Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Казакова В.М. // Учебник. Сер. Бакалавриат. Изд-во КНОРУС, Москва, 2022. – 567 с.

6. Андрющенко, Л.Б., Пуховская, М.Н., Подскребышева, Н.П., Казакова, В.М. Обоснование подготовки футболистов 10-11 лет с учётом анатомо-физиологических, психологических возрастных особенностей // Культура физическая и здоровье. 2020. - № 4 (76). - С. 95-99.

7. Алексеев, С.В., Гостева, С.Р., Гостев, Г.Р., Лотоненко, А.А. Программно-целевой метод развития физической культуры и спорта в Российской Федерации // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 1(65). – С. 8-11.

8. Филимонова, С.И., Аверясова, Ю.О., Гостева, С.Р., Казакова, В.М. Факторы, оказывающие влияние на скоростно-силовую выносливость в гандболе (семантический анализ релевантных публикаций) // Культура физическая и здоровье. – 2021. – № 4(80). – С. 41-46.

УДК 796

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ К СПОРТУ КАК ПУТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Гарифуллина Д. А.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова»

Аннотация. В статье представлено исследование пользы от привлечения детей к занятиям спортом. Спорт, как и любая другая дисциплина, учит детей множеству жизненных и образовательных навыков. Поэтому важно найти решение для заинтересованности детей заниматься физической активностью.

Ключевые слова: спорт, физическая подготовка, физические упражнения, здоровье, занятие, учителя, успеваемость.

Технологии в настоящем мире оказали значительное влияние на уровень физической активности детей на ежедневной основе. Рост популярности видеоигр и интернет-приложений с каждым годом растет среди молодежи. Преодолеть данные факторы и мотивировать детей к занятиям спортом может быть непросто. Эта статья посвящена стратегиям вовлечения студентов в занятия физической культурой и повышению их интереса к получению пользы от физических упражнений как для тела, так и для ума. Иногда это может быть так же просто, как направить их на классный спортивный комплект из магазинов на хай-стрит.

По сути, как и любая дисциплина, спорт учит студентов множеству жизненных и образовательных навыков. С самого начала улучшается физическая подготовка. Однако умственные способности также используются как в тренировочной, так и в соревновательной среде. Что касается того, как физические упражнения влияют на успеваемость в учебе, было обнаружено несколько связей между спортом и повышением успеваемости [1-4]. Чтобы подтвердить эту связь, исследование, проведенное университетами Стратклайда и Данди, показало, что физические упражнения улучшают успеваемость в классе. Ведущий исследователь, доктор Джози Бут, также заявила: «Есть и другие преимущества, и это то, что должно быть особенно важно для родителей, политиков и людей, занимающихся образованием».

Если немного подробнее остановиться на других преимуществах, описанных доктором Джози Бут, то можно выделить множество элементов, которые составляют причины, по которым физические упражнения помогают ученикам получать лучшие оценки. Наиболее заметные аспекты включают в себя:

1. Регулирует уровень сахара в крови. Дети склонны к падениям и падениям уровня сахара из-за пищи и напитков, которые они потребляют, и это может вызвать усталость. Частые физические упражнения стабилизируют уровень сахара в крови, снижая плохое настроение или энергию, которые могут повлиять на желание заниматься спортом.

2. Физические упражнения способствуют хорошему сну. Дети нуждаются в качественном сне, а при более высоком уровне экранного времени в повседневной жизни это может повлиять на режим сна. Поощряя родителей выключать экраны раньше, ваши ученики получат вознаграждение в виде повышения мотивации и энергии.

3. Физические упражнения контролируют вес. По мере взросления учеников вес и восприятие образа тела могут влиять на их самооценку. Когда дети занимаются спортом и физическими упражнениями, это помогает контролировать вес и помогает им чувствовать себя уверенно как в школе, так и в обществе, и они могут добиться большего от учебы.

4. Спорт и фитнес играют важную роль в образе жизни некоторых семей, и у детей могут быть влиятельные внешние факторы, такие как семейные образцы для подражания или спортсмены, которыми они стремятся стать. Британские спортсмены приложили значительные усилия для пропаганды преимуществ спорта. Наследие Олимпийских игр 2012 года и таких мероприятий, как чемпионат Европы в Глазго, демонстрируют страсть и целеустремленность молодых спортсменов в самых разных дисциплинах.

Есть также целый ряд других причин, по которым дети любят заниматься спортом, помимо побед:

1. Спорт – это весело. Веселье часто является первым решающим фактором для детей при выборе участия в каком-либо занятии. Если они не находят это забавным на этих начальных занятиях, будет сложно поддерживать их вовлеченность и выполнять поставленные задачи.

2. Это улучшает навыки людей – спорт дает детям возможность развивать навыки и узнавать что-то новое в благоприятной обстановке. Это повышает их уверенность и уровень успеваемости как в учебе, так и во внеклассных мероприятиях.

3. Вы остаетесь в форме и здоровы. Наряду с пониманием преимуществ физических упражнений, многие школы также пропагандируют здоровый выбор как в школе, так и дома. Такие ассоциации, как Британский фонд питания, предлагают бесплатные тренинги по питанию и питанию для учителей начальных школ в попытке решить проблему детского ожирения и поддержать физическое воспитание.

Худченко Михаил - тренер из детского клуба по гимнастике - советует: «Дети от природы склонны к соперничеству и любят превзойти самих себя – это часть взросления! Точно так же, как им нравится видеть, как они становятся выше, детям нравится наблюдать, как они двигаются быстрее и делают больше шагов в течение дня. Из-за этого фитнес-трекеры просто великолепно стимулируют детей к занятиям спортом. Возможность видеть их результаты и наблюдать за их улучшением с течением времени чрезвычайно волнует многих детей, независимо от того, занимаются они спортом или нет.

Фитнес-трекеры также почти похожи на игры по своему функционированию, поэтому дети увлекаются носимыми технологиями и любят чувствовать себя «взрослыми» со своими модными фитнес-трекерами! Я настоятельно рекомендую использовать фитнес-трекеры, чтобы побудить детей заниматься спортом и быть более вовлеченными в их прогресс. Не забывайте участвовать в общении с ребенком и хвалить его, если он улучшается, и дайте ему понять, что это не конец света, если он этого не сделает. В конце концов, само представление не так важно, как тот факт, что дети выходят на сцену, участвуют и делают все возможное» [5].

4. Выявление отстраненных учащихся. В некоторых случаях привлечь ученика значительно сложнее, чем тех, кто любит спорт и общие уроки физкультуры. В качестве примера, у вас может быть ученик, который не заинтересован в занятиях спортом или участии в них, по сравнению с учеником, который занимается несколькими видами спорта в свободное время. Задача учителей физкультуры здесь состоит в том, чтобы показать первому ученику ценность физической активности и помочь ему найти для нее время в своей повседневной жизни. И все это при поддержании энтузиазма второго ученика и помощи ему в дальнейшем совершенствовании своей физической формы [6-11].

У этих учеников может быть много причин, по которым они не хотят участвовать. Некоторые из наиболее распространенных областей, которые необходимо определить, включают:

1. Неуверенность в себе. Поскольку классы состоят из самых разных личностей и характеров, некоторые учащиеся чувствуют себя запуганными или неуверенными в себе перед своими сверстниками.

2. Неактивные образцы для подражания. Семья и друзья являются одними из самых влиятельных образцов для подражания для детей, и если их окружает культура бездействия, это может повлиять на то, как они воспринимают физические упражнения и их преимущества.

3. Издевательства. Некоторые дети подвергаются издевательствам во время школьных или спортивных мероприятий, что заставляет их уклоняться от участия. Кампания, начатая MCC и благотворительной организацией Chance to Shine, рассказала детям об их опыте и выявила случаи плохого спортивного поведения в разных возрастных группах.

Немотивированные и отстраненные учащиеся могут привести к срывам, если вышеуказанные области не будут рассмотрены и учтены во время уроков.

Как обсуждалось выше, перед учителями физкультуры стоит множество задач, связанных с созданием мотивирующей и благоприятной среды для всех учащихся. Это

особенно сложно, когда каждый ребенок обладает уникальными качествами, которые необходимо учитывать в планах уроков.

Одна из первых областей, которые следует рассмотреть перед планированием, — это начать с вопроса «почему». Подобно одноименной концепции Саймона Синека, она фокусируется на том, почему вы делаете то, что делаете. По словам Саймона: «Вы должны знать, ПОЧЕМУ вы делаете ТО, ЧТО делаете. Если люди не покупают ТО, ЧТО вы делаете, они покупают ТО, ПОЧЕМУ вы это делаете, из чего следует, что если вы не знаете, ПОЧЕМУ вы делаете ТО, ЧТО делаете, как это сделает кто-то другой?» Проще говоря, это относится к преподаванию так: дети не купятся на идею или урок, если вы не до конца понимаете и не объясняете, почему вы их преподаете. Таким образом, цель и убежденность уроков имеют первостепенное значение для обеспечения инклюзивных видов спорта и мероприятий.

Кроме того, вы должны:

1. Создавайте планы уроков, которые являются инклюзивными. В образовательной среде существуют различные способности и уровни мотивации для оценки. Важно определить их и настроить уроки так, чтобы они учитывали все возможности. Уроки должны привлекать каждого ученика, независимо от его набора навыков, поэтому адаптируйте свои идеи для поддержки развития каждого ученика. Дженнифер О'Хаган, ведущий преподаватель Leor по раннему обучению на дому, советует: «Включите в школьную программу различные виды спорта, чтобы удовлетворить индивидуальные интересы. Детям может понравиться участвовать в командных играх, таких как футбол. В то время как другие предпочитают более индивидуальные виды спорта, такие как теннис или бадминтон. Также важно предоставить детям возможность заниматься всеми видами спорта и не ограничивать их из-за их возраста, внешнего вида или пола».

2. Сделайте уроки увлекательными. Уроки физкультуры должны быть веселыми, увлекательными и простыми. Дети могут находить сложные игры и занятия подавляющими и демотивирующими, что может привести к плохому взаимодействию и нежеланию участвовать. Есть несколько способов сделать физкультуру увлекательной, включая сезонные тематические мероприятия, внутренние соревнования и простые игры, основанные на навыках, для повышения координации и уверенности в других видах деятельности. Вы также можете дифференцировать занятия, чтобы каждый студент чувствовал себя комфортно, принимая участие в каждом занятии.

3. Поощряйте здоровую конкуренцию. Джон Тауэр, главный тренер мужской баскетбольной команды Университета Сент-Томас, штат Миннесота, говорит: «Конкуренция может быть полезной, когда она дает детям обратную связь об их успехах и улучшениях, когда победа не является единственной или главной целью, и когда дети узнают о себе в сложных ситуациях». Внутренние соревнования и игры могут незаметно подвергнуть ученика небольшому уровню конкуренции, чтобы увидеть, как он отреагирует перед более соревновательными видами спорта.

4. Используйте влиятельные образцы для подражания для поддержки вовлеченности. Спортсмены и звезды спорта, такие как Алина Загитова и Юлия Ефимова, могут оказывать значительное влияние на молодежь. Это может быть не только вовлечение детей в спорт, но и демонстрация борьбы и невзгод, которые потребовались, чтобы достичь вершины. Эти позитивные образцы для подражания могут помочь привлечь учеников из всех слоев общества, включая тех, кто любит спорт, и тех, кто уклоняется от него.

5. Включение спортивных мероприятий в уроки. Согласно статистике, опубликованной Sport England после Олимпийских игр 2012 года в Лондоне, успех Великобритании в этом мероприятии способствовал рекордному количеству людей, занимающихся спортом. Используйте спортивные мероприятия, такие как Олимпийские

игры, Чемпионат мира по регби и Лига чемпионов УЕФА, чтобы повысить вовлеченность в занятия спортом и физкультурой в определенное время года.

6. Организуйте спортивные туры. Дети любят пробовать что-то немного другое за пределами школы, поэтому организация спортивного тура может быть идеальным вариантом. Эти занятия объединяют людей с разным уровнем способностей в команды, создавая среду, в которой ученики поддерживают друг друга в достижении успеха. Сочетая многоуровневые способности, студенты должны создавать партнерские отношения и учиться друг у друга. В таких случаях распространена поговорка "вы сильны настолько, насколько ваше самое слабое звено", и поощрение сотрудничества гарантирует, что учащиеся понимают ценность, которую играет каждый член команды.

7. Организуйте различные внеклассные мероприятия. Очень важно помнить, что разнообразие - ключ к вовлечению людей. Организация поездок для ваших учеников для участия в различных физических упражнениях, таких как скалолазание, катание на коньках и боевые искусства, также может стать отличным способом повысить их интерес и мотивацию вставать и двигаться.

8. Организуйте сбор средств. Это полезно для благотворительной или спортивной инициативы, и это служит хорошим предзнаменованием для участия детей в общественной жизни. Независимо от того, формируется ли он из школьных классов или местных спортивных клубов, это также полезно для их личностного роста.

Подводя итоги, мы можем сделать вывод, что спорт необходим каждому ребенку: он помогает ему гармонично развиваться, укрепляет нервную систему, иммунитет, положительно влияет на здоровье организма в целом. Кроме того, спорт учит ребенка дисциплине, формирует характер, развивает силу воли, умение ставить цели и достигать их.

Литература

1. Гришина, Т.С. Роль физкультурной деятельности в понимании преимущества здорового образа жизни / Т. С. Гришина, С. Р. Гостева // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе : сборник научных статей международной научно-практической конференции, Воронеж, 08–09 октября 2020 года / Воронежский государственный институт физической культуры. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2020. – С. 131-134.

2. Гостева, С.Р. Физическая культура как вид общей культуры / С. Р. Гостева //Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 68-72.

3. Мамонова О.В., Филимонова С.И., Лубышев Е.А., Алмазова Ю.Б. Новые педагогические подходы в физическом воспитании обучающихся с особыми образовательными потребностями // Теория и практика физической культуры. 2020. № 2. С. 48-50.

4. Развитие двигательных умений младших школьников средствами физической рекреации //Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее. Сборник статей II межвузовской студенческой конференции. 2020. С. 141-145.

5. Рубанович, В.Б. Основы врачебного контроля при занятиях физической культурой. М.: Юрайт, 2019. 254 с.

6. Современные представления педагогов о направленности, содержании и особенностях организации физической рекреации младших школьников в условиях внеурочной деятельности / Филимонова С.И., Казакова В.М., Степанова О.Н., Алмазова Ю.Б. // Культура физическая и здоровье. 2022. № 1 (81). С. 133-136.

7. Казакова, В.М., Козлова, О.А. Содержания физической рекреации младших школьников на основе соревновательного метода и самоуправления в условиях перемены // Непрерывная система образования. Инновации и перспективы. Сборник статей международной студенческой конференции. 2020. С. 255-257.

8. Физическая культура и спорт / Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Казакова В.М. // Учебник. Сер. Бакалавриат Изд-во КНОРУС, Москва, 2022. – 567 с.

9. Физическая культура. Учебное пособие / Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Степыко Д.Г., Андрющенко О.Н., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Казакова В.М. – Изд-во РЭУ им. Г.В.Плеханова, Москва, 2021. – 271с.

10. Казакова, В.М., Алмазова, Ю.Б. Физическая рекреация на перемене в начальной школе на основе соревновательного метода и самоорганизации // Проблемы и перспективы развития спортивного образования, науки и практики. материалы IV очно-заочной научной конференции молодых ученых. Москва, 2020. С. 91-96.

11. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Учебное пособие //Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Шутова Т.Н., Андрющенко О.Н., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Витько С.Ю., Казакова В.М. Изд-во РЭУ им. Г.В.Плеханова Москва, 2021. – 233 с.

УДК 796

МЕТОДИКА ВЫБОРА ПОЗИЦИИ ДЛЯ БРОСКА В БАСКЕТБОЛЕ

Горяев А.С.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Аннотация. Статья посвящена одному из самых популярных видов спорта, включающему в себя множество навыков и умений, - баскетболу. В работе предлагаются методические рекомендации, для повышения результативности. В этой статье предпринята попытка подробно раскрыть вопрос того, как правильно выбрать позицию для броска.

*Ключевые слова: б*аскетбол, игрок, амплуа, очки, дистанция, броски, борьба с защитой.

Баскетбол – это один из самых популярных видов спорта, включающий в себя множество навыков и умений. В нем очень важно уметь быть разносторонним игроком, который будет выполнять несколько задач одновременно [1-10]. И, пожалуй, самая важная задача в баскетболе — это зарабатывать очки.

Дистанция броска. При выборе позиции для броска, первым делом, игрок должен выбрать дистанцию, с которой он будет бросать. Выбор дистанции для броска зависит от большого количества различных факторов. В первую очередь дистанция должна подходить физическим возможностям игрока, например, большинство детей до 10 лет не сможет добросить до кольца с трехочковой линии. Также стоит учитывать факт того, что при большой дистанции попасть в кольцо гораздо сложнее и на отработку броска с дальней дистанции (трехочковый бросок) уходит большое количество времени и энергии, поэтому большинство центровых и тяжелых форвардов зачастую не бросают с дальних дистанций, поскольку это не сильно востребовано на их позициях, по крайней мере до недавнего времени. В последнее время даже большие игроки тренируют дальние броски, для того чтобы «стянуть» защиту на себя, когда это будет нужно.

Пути избавления от защитников. Броски через защитников гораздо более сложные, нежели открытые броски. Даже профессионалы редко могут позволить себе такие броски, в основном, такие броски совершают в критических ситуациях, например, при истекающем времени на атаку. Поэтому в баскетболе гораздо более разумным решением являются открытые броски. Но как выйти на позицию открытого броска? Для этого есть несколько способов:

- освободиться от защитника и бросить мяч при получении;
- обвести защитника и бросить мяч;
- освободиться от защитника при помощи заслона и бросить мяч;
- «разорвать» дистанцию с защитником и бросить мяч;

Освободиться от защитника и бросить мяч при получении. Бросить мяч с получения без защитника может игрок любой позиции с любой дистанции. Но в современном баскетболе наиболее распространены такие броски у разводящих, атакующих защитников и легких форвардов. Игроков, которые совершают такие броски с высоким процентом попадания, в профессиональном спорте обычно называют «catch and shoot player». Но самое главное в таких бросках — это, прежде всего, правильный выбор позиции на площадке и хорошая игра без мяча. Таким образом можно избавиться от защитника и получить мяч открытым. Существует большое количество игровых схем и тактик, созданных для таких бросков, в основном они используют заслоны и выводят игрока на трехочковую линию или под кольцо.

Обвести защитника и бросить мяч. Вторым способом является обвод защитника или защитников для последующего броска. Для того, чтобы самостоятельно обвести игрока будучи с мячом необходимо владеть навыками дриблинга мяча, чтобы справляться с финтами, которые позволят обвести защиту. Например, такие как: кроссовер, перевод под ногой, перевод за спиной и так далее (см. рис. 1).

Рис. 1 – Приемы обводки защиты

После обвода защитника/ов игрок может совершить проход и забросить из-под кольца или с места, дальнейший выбор позиции для броска зависит от умений и ситуации на площадки. Зачастую в профессиональном баскетболе используют схему «изоляция» для того, чтобы оставить игрока с мячом один на один с защитником. При этой схеме игрок с мячом остается в одном фланге, а все остальные нападающие в другом, так у игрока появляется пространство для обводки и дальнейшего броска, поскольку остальные игроки стягивают на себя защиту.

Освободиться от защитника при помощи заслона и бросить мяч. Чтобы избавиться от защитника перед собой могут помочь не только финты, но и товарищи по команде. Заслон (англ. screen) - блокирующее движение в баскетболе, осуществляемое игроком нападения с целью создания для партнёра свободного пространства для прохода к кольцу, броска без сопротивления или получения возможности для передачи. Чаще

всего заслоны используются против защиты с персональной опекой. Для розыгрыша с заслонами тоже есть множество различных схем и тактик в баскетболе, таких как пик-н-ролл. Пик-н-ролл — англоязычное название атакующей комбинации в баскетболе, разыгрываемой двумя игроками. Игрок нападающей команды, владеющий мячом и опекаемый игроком защищающейся команды, движется в сторону товарища по команде, который ставит заслон на пути защищающегося игрока

«Разорвать» дистанцию с защитником и бросить мяч. Чтобы избавиться от защитника иногда достаточно просто «разорвать» дистанцию с ним, то есть создать пространство между игроком с мячом и защитником. Иногда защитник сам стоит на достаточной для свободного броска с расстояния, но также это расстояние можно создать самому, используя: смену темпа, некоторые финты, некоторые обманные движения, такие как: обман на бросок или на пас, или на начало дриблинга (рис. 2).

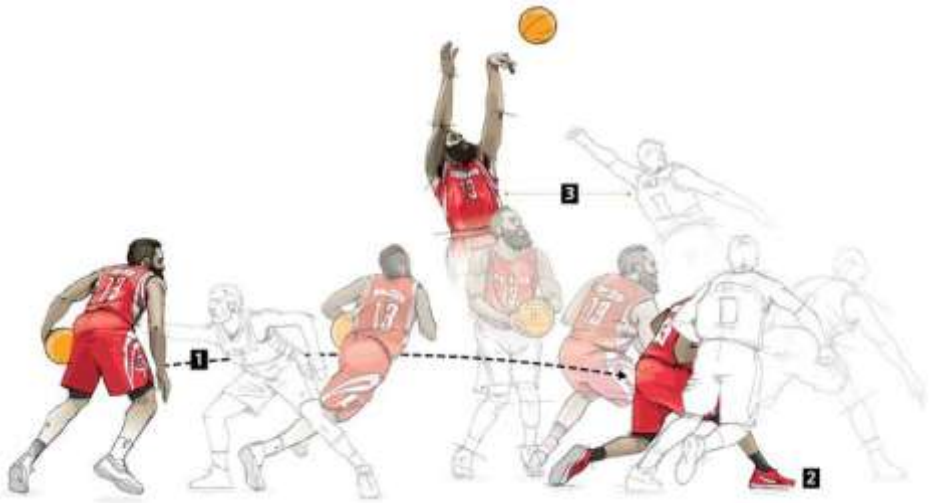


Рис. 2 – Попытки разорвать дистанцию

Step back (back - «назад») — шаг назад. Выполняется после завершения ведения. Это широкий шаг, обратный по направлению движения (назад), с приземлением на две ноги. Ноги приземляются в положении сразу готовом для выполнения броска.

Side step (side - «сторона») — шаг в сторону. Выполняется после завершения ведения. Это широкий шаг, который выполняется в сторону с приземлением на две ноги и выполнением броска.

Чтобы *step back* и *side step* получились эффективными, необходимо помнить, что первая угроза — это проход под кольцо. Нужно показать, что вы идёте в проход, но затем резко выполняете заветные шаги и совершаете бросок в образовавшемся пространстве. Чем шире шаг и чем комфортнее приземление, тем легче выполнить бросок. Что касается комфорта выполнения движений, это также относится и к броску с отклонением, который довольно тяжело выполнить не тренированному к этому человеку, нужно владеть хорошими: броском, прыжком, координацией и уверенностью, как минимум.

Литература

1. Филимонова, С.И., Столов, И.И., Корольков, А.Н., Столов, И.И. Взаимосвязь количественных и качественных показателей при подготовке спортивного резерва на различных этапах в ДЮСШ и СДЮШОР России // Культура физическая и здоровье. 2016. № 2 (57). С. 24-28.

2. Аверясова, Ю.О., Филимонова, С.И., Шутова, Т.Н., Андрющенко, О.Н. Сравнительный анализ физической подготовленности баскетболистов резервных сборных команд (U16, U18, U20) // Теория и практика физической культуры. 2019. № 9. С. 77-79.

3. Филимонова, С.И., Аверясова, Ю.О., Алмазова, Ю.Б., Гиневичене, В.Типология скоростно-силовой выносливости на основе генетических исследований студенческих команд в игровых видах спорта // Теория и практика физической культуры. 2022. № 3. С.11-14.

4. Разработка и реализация научно-методического обеспечения повышения квалификации педагогов и специалистов по физической культуре и спорту / Андрющенко Л.Б., Филимонова С.И., Кондраков Г.Б., Мамонова О.В., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б. //Плехановский научный бюллетень. 2019. № 1 (15). С. 5-18.

5. Алексеев, С.В., Гостева, С.Р., Гостев, Г.Р., Лотоненко, А.А. Программно-целевой метод развития физической культуры и спорта в Российской Федерации // Культура физическая и здоровье. 2018. № 1(65). С. 8-11.

6. Дроздова, М.С., Филимонова, С.И. Психологическая подготовка спортсменок условно мужских видов спорта // Психология спорта: актуальные вызовы и путь развития. Материалы научно-практической конференции с международным участием. 2018. С. 12-15.

7. Филимонова, С.И., Страдзе, А.Э., Столов, И.И., Корольков, А.Н. Главные детерминанты управления подготовкой спортивного резерва в пространстве физической культуры и спорта (факторный анализ) // Культура физическая и здоровье. 2017. № 2 (62). С. 3-6.

8. Филимонова, С.И., Сабирова, И.А., Жигалова, О. А. Выход в новое тысячелетие - метапредметный подход как альтернатива построения тренировочного процесса //Культура физическая и здоровье. 2016. № 1 (56). С. 66-68.

9. Филимонова, С.И., Столов, И.И., Столов, И.И., Казакова, В.М. Противоречия в подготовке спортивного резерва в пространстве физической культуры и спорта // Культура физическая и здоровье. 2016. № 5 (60). С. 27-31.

10. National u16, u18 and u20 reserve basketball teams: special physical fitness analysis /Averyasova Yu.O., Filimonova S.I., Shutova T.N., Andryushchenko O.N. // Theory and Practice of Physical Culture. 2019. № 9. С.26.

УДК 796

ФИТНЕС КАК СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Ждамирова С.Р

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Аннотация. Эта статья посвящена оздоровительному фитнесу. В работе описываются различные виды фитнеса, а также рассмотрены различные классификации фитнеса. В статье будут изложены причины популярности фитнеса и его цели: улучшение физической формы и душевного состояния человека.

Ключевые слова: физическая культура, физкультурно-спортивная практика, фитнес, фитнес-методики, оздоровительные мероприятия.

Проблема малоподвижного образа жизни, который может привести к избыточному весу, сердечно-сосудистым заболеваниям, хронической усталости, постоянному стрессу, депрессии приводит к необходимости внедрения новых технологий в физической культуре [1; 5; 7]. Большое количество методик физического здоровья практикуется сегодня.

Для привлечения людей к занятиям физической культурой учителя и тренеры используют необычные, емкие, завуалированные, иностранные названия для знакомых физических занятий (например, «стрейчинг», «пилатес», «шейпинг», «бодифлекс», «йога»), которые на самом деле означают их различные комбинации, направленные на

повышение телесного и душевного состояния, например, танцы совместно с аэробикой, правильное дыхание вместе с упражнениями на растяжку и т.д. [2].

«Фитнес» – это современные оздоровительные физические методики, которые охватывают все вышеперечисленные виды деятельности. Фитнес-программы согласовываются индивидуально с учетом возраста и пола. Люди находят интересным и полезным заниматься не только традиционными физическими упражнениями, но и новыми видами физической активности, такими как фитнес.

Кроме того, набирает обороты «фитнес-движение». Значительное количество людей, в основном женщин, записываются на занятия фитнесом и оформляют абонементы в спортзал. Мужчины, которые заботятся о себе, также стремятся заниматься фитнесом. Многие знаменитости занимаются им для поддержания хорошей формы.

Фитнес — это модный, актуальный, эффективный, динамичный, эстетичный и здоровый вид спортивной деятельности. Фитнес — это вид физической культуры с оздоровительной направленностью. Также можно сказать, что фитнес — комплекс физических упражнений, направленных на поддержание физической формы, улучшение гибкости, растяжки, или комплекс мер, включающий правильное питание, заботу о здоровье и психике. Публицисты, специализирующиеся на физической культуре, определяют фитнес как:

- особый образ жизни, который помогает достичь гармонии тела и души;
- образ жизни, направленный на сохранение здоровья;
- систему общего оздоровления организма через физическую активность, сочетающую силовые и аэробные тренировки, дополненные совершенствованием гибкости.

Выделяют также и основную цель фитнеса — улучшение физического и психического здоровья человека. Желание быть в форме естественно для каждого человека и фитнес может помочь достичь желаемой формы при умеренных усилиях. В его основе лежит здоровый образ жизни, физические упражнения, гибкость, выносливость, сила и т.д.

Существуют различные классификации занятий фитнесом. Выделяют три формы фитнеса, так называемые «этапы» или «стадии».

1. Общий: выполнение упражнения с меньшей нагрузкой, что повышает стрессоустойчивость и работоспособность;
2. Физический: тот же «общий», но направленный на поддержание физического благополучия и профилактики заболеваний;
3. Спортивно-ориентированный: достижение более высокого уровня физической формы и меньшей уязвимости к заболеваниям [4; 6].

Таким образом, форма фитнеса зависит от интенсивности тренировок и от цели занятий.

Йога — один из самых распространенных видов фитнеса, который занимает лидирующее положение среди других видов физических упражнений. Йога — это очень интенсивный вид фитнеса. Она включает в себя огромное количество техник и практик, способствующих развитию психофизических возможностей организма, достижению специфических состояний сознания. Хатха-йога и Раджа-йога являются основными формами. Первая сосредоточена на теле и его состоянии, вторая - на спокойствии ума и на изменении психологического состояния в целом. На самом деле, четкого разделения между этими видами не существует, так как трудно определить, где заканчивается физическая часть и начинается психологическая в их тесной взаимосвязи. Существует восемь ступеней йоги, которые помогают достичь максимального оздоровительного эффекта на сердечно-сосудистую, нервную систему, скелетно-мышечную систему. Многое можно сказать об этом виде деятельности, принимая во внимание его глубину, но следует перейти и к другим видам фитнеса.

Следующее занятие, которое будет рассмотрено, — это растяжка, которая стала довольно популярной в последнее время. Растяжка направлена на растягивание мышц и развитие гибкости тела. Этот комплекс упражнений подходит для общего развития, для расслабления после интенсивных силовых тренировок и эффективен для восстановления после травм. Эффективность доказывается положительным влиянием растяжки на организм:

- стимуляция лимфо- и кровообращения;
- расслабление мышц;
- повышение эластичности;
- коррекция осанки;
- снятие стресса.

Шейпинг - одна из форм занятий фитнесом и следующая, которая будет рассмотрена в данной статье. Основной особенностью шейпинга является то, что данная физическая активность фокусируется на определенной группе мышц. Он популярен в основном среди женщин, так как является эффективен для снижения веса. Также доказано положительное влияние шейпинг-тренировок, которое заключаются в улучшении психоэмоционального состояния и развитии мотивации к продолжению занятий, физического развития и функционального состояния девушек.

Далее перейдем к рассмотрению пилатеса как формы фитнеса. Пилатес — это комплекс упражнений, созданный Джозефом Пилатесом [3]. Некоторые источники утверждают, что пилатес строго ориентирован на посттравматическое восстановление. Это утверждение связано с возникновением этого вида деятельности. Однако сейчас оно доступен для всех желающих и может быть рекомендован как для молодых, так и для пожилых людей [8-13]. В реальности наблюдается, что на занятия приходят в основном женщины. Пилатес очень эффективен в достижении состояния физического и психического благополучия женщин.

Следующий вид фитнес-занятий — калланетика представляет собой комплекс гимнастических упражнений, разработанный Калланом Пинкни. Его основу составляют статические тренировки, подразумевающие напряжение мышц при отсутствии движения. Они должны выполняться с короткой амплитудой, часто в неудобной позе. Упражнения направлены на «проблемные зоны» и задействуют труднодоступные основные мышцы, эти упражнения положительно влияют на физическое и психическое состояние, силу и гибкость.

Бодифлекс сочетает в себе правильное дыхание и статические тренировки на растяжку. Бодифлекс положительно влияет на улучшение здоровья человека, насыщая клетки организма кислородом, повышая их работоспособность и убивая вредные микробы и вирусы.

Воркаут — это следующий популярный вид фитнеса, который представляет собой уличную тренировку и не требует больших финансовых затрат. Существует множество тренировочных площадок по всем городам. Он способствует укреплению здоровья населения. Тренировки довольно жесткие в отношении физического нагрузки и требуют выносливости, которая повышается в процессе тренировок. Воркаут в различных вариациях тренировок и упражнений помогает достичь определенные цели, такие как снижение веса, набор сухой массы тела и др.

Аэробика — это комплекс упражнений, включающий бег, прыжки, направленный на совершенствование дыхания и гибкости, при этом должны сочетаться правильное дыхание и действия. Существует много видов аэробики и каждый из них имеет свою направленность. Они полезны для беременных женщин, для восстановления после травм, коррекции фигуры и снятия стресса.

Аквааэробика, как следует из названия, напрямую связана с водой. Ее предпочитают женщины, желающие сбросить вес. Она состоит из упражнений,

выполняемых в воде. Тренировки проходят в воде, которая очищает кожу и улучшает ее дыхание, избавляет от целлюлита, восстанавливает жизненные силы, также аквааэробика помогает сбросить вес. Благодаря универсальным свойствам воды человеческий организм испытывает так называемый эффект «двойного действия», когда организм человека направляет энергию внутрь тела на мышечную активность, и наружу — на преодоление сопротивление воды. Аквааэробика улучшает гибкость, ловкость и выносливость.

Кроссфит — это вид фитнеса, особенностью которого является эффект глубокой психологической и эмоциональной декомпрессии, которую человек испытывает в результате тренировки, ведь кроссфит - это большой выплеск энергии. Физическая нагрузка значительна и очень интенсивна. Отмечается, что кроссфит развивает выносливость, гибкость, чувство равновесия, улучшает силовые показатели, работу кардио- и дыхательной системы. Дух соревнования делает это занятие еще более эффективным, а интенсивность тренировок ускоряет достижение положительных результатов.

Пауэрлифтинг обычно не относят к фитнесу, но в некоторых классификациях он рассматривается как один из видов фитнеса. Пауэрлифтинг также можно назвать силовым троеборьем. Он включает в себя силовые приседания, жим лежа, дедлифтинг. Цель пауэрлифтинга — поднятие тяжестей как можно больших весов. Пауэрлифтинг требует длительной подготовительной тренировки организма. Следует отметить, что тренировки направлены на развитие и увеличение сухой массы тела и снижения веса, а также на комплексное развитие всех мышечных групп.

Также рассмотрим более нетрадиционный вид фитнеса. Тхэ Бо сочетает в себе элементы боевых искусств, в том числе восточных (каратэ, муай тай, тхэквондо), которые развивают силу, скорость, чувство равновесия и реакцию. Упражнения основаны на ударах ногами и руками по воображаемым целям. Публицисты этот вид фитнеса представляют как эффективный способ улучшения физических способностей. В результате тренировок положительно сказывается физическая подготовка:

- увеличивается сила верхних и нижних конечностей;
- увеличивается сила мышц спины и живота;
- улучшаются скоростные и силовые способности;
- улучшается подвижность суставов;
- способствует улучшению кровоснабжению мышц.

Далее будут рассмотрены фитнес-занятия с меньшей популярностью. Джампфит — это вид фитнеса, в котором включает в себя прыжки со скакалкой и хореографические элементы под активную музыку. Фитнес с использованием фитбола развивает силу, координацию и ловкость. Слайд-аэробика — комплекс силовых и аэробных тренировок. Для занятий требуется специальный ковер со скользящей поверхностью, на которой имитируются движения лыжников и конькобежцев. Джукари — это сочетание спорта и цирка, а для тренировок требуется трапеция. Джукари рекомендуется тем, кто чувствует усталость от однообразных физических упражнений. Это занятие задействует все группы мышц, поддерживая физические и умственные способности, а также укрепляет мышцы и улучшает физическое и психическое состояние людей.

Сегодня существует огромное количество различных видов фитнеса и каждый из них имеет свой собственный способ организации физической активности. Каждый вид уникален, интересен и эффективен по-своему, но все они ориентированы на улучшение здоровья, физического и эмоционального состояния, самочувствия и работоспособности. Некоторые влияют в основном на психическое состояние, а некоторые - на физическую форму. Выбор остается за теми, кто хочет оставаться здоровыми и красивыми и рассматривают свою цель как укрепление физического здоровья, улучшение гибкости, выносливости, психологического благополучия, повышение стрессоустойчивости. Все хотят быть подтянутыми, красивыми, здоровым внешне и внутренне, но необходимо

помнить, что недостаточно достичь желаемой формы, но необходимо также поддерживать и улучшать ее.

Литература

1. Филимонова, С.И., Алмазова, Ю.Б., Аверясова, Ю.О. Анализ недостатков реализации ВФСК ГТО среди взрослого населения. // Культура физическая и здоровье. 2020. № 4 (76). С. 132-135.

2. Баден, М. Фитнес и современные фитнес-технологии / М. Баден // Проблемы науч. мысли. — 2016. — Т. 12, № 8. — С. 47–49.

3. Беспалова, Т. А. Пилатес как средство воздействия на здоровье женщин / Т. А. Беспалова, С. С. Павленкович // Экопрофилактика, оздоровительные и спортивно-тренировочные технологии : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию Балашов. ин-та (фил.) Саратов. нац. исследов. гос. ун-та им. Н. Г. Чернышевского. — Саратов, 2018. — С. 602–605.

4. Филимонова, С.И., Столов, И.И., Корольков, А.Н. Взаимосвязь количественных и качественных показателей при подготовке спортивного резерва на различных этапах в ДЮСШ и СДЮШОР России. // Культура физическая и здоровье. 2016. № 2 (57). С. 24-28.

5. Гостева, С. Р. Физическая культура как вид общей культуры / С. Р. Гостева //Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 68-72.

6. Далингер, А.А. Фитнес / А.А. Далингер, О.В. Ефремов // Научное и образовательное пространство: перспективы развития : сб. материалов II Междунар. науч.-практ. конф. — Чебоксары, 2016. — С. 236–238.

7. Филимонова, С.И., Коданева, Л.Н. Здоровье и физическое воспитание учащихся общеобразовательных школ: современный взгляд. // Культура физическая и здоровье. 2012. № 6 (42). С. 73-76.

8. Мамонова, О.В., Филимонова, С.И., Лубышев, Е.А., Алмазова, Ю.Б. Новые педагогические подходы в физическом воспитании обучающихся с особыми образовательными потребностями. // Теория и практика физической культуры. 2020. № 2. С. 48-50.

9. Филимонова, С.И., Алмазова, Ю.Б., Слепцова, М.В. Образовательная среда подготовки студентов к сдаче нормативов ВФСК ГТО // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под научной редакцией Л.Б. Андрющенко, С.И. Филимоновой. 2020. С. 300-307.

10. Филимонова, С.И., Столов, И.И., Филимонова, Ю.Б. Результаты мониторинга готовности вузов к внедрению ВФСК ГТО // Спорт: экономика, право, управление. 2015. № 4. С. 35-38.

11. Руденко, Г. В. Современные виды фитнеса в системе физвоспитания / Г. В. Руденко, А. С. Мартынов, И. А. Панченко // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения : сб. науч. тр. — СПб., 2018. — С. 405–407.

12. Филимонова, С.И., Сабирова, И.А., Готовцев,0 Е.В., Кораблина, А.М., Алмазова, Ю.Б. Сравнительный анализ уровня физической подготовленности студентов и нормативов ВФСК ГТО // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. № 1. С. 63-65.

13. Filimonova S.I., Sabirova I.A., Grishina T.S., Fedoryachenko S.N. GTO complex role in national physical culture and sports sector. // Theory and Practice of Physical Culture. 2017. № 4. С. 31.

УДК 796

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ССУЗАХ И ВУЗАХ

Климовская А. А.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Аннотация. В статье проанализированы особенности современных программ преподавания физической культуры. Определена роль физического воспитания в системе среднего специального и высшего образования в Российской Федерации. Рассмотрены актуальные методы и технологии в преподавании дисциплины «физическая культура», способствующие укреплению здоровья студентов и повышению мотивации их к занятиям физической культурой в современных условиях.

Ключевые слова: физическая культура, современные образовательные программы, вуз, ссуз, студенческий спорт.

В современном быстроразвивающемся мире в условиях научного, технологического процесса все больше увеличивается поток информации, которую необходимо усвоить будущему специалисту. Учебная деятельность студентов становится более интенсивной и напряженной. Статистические данные свидетельствуют о низких показателях здоровья у студентов вузов и ссузов на протяжении всего учебного курса (см. таблицу 1) [2, с.49].

Таблица 1. Результаты исследования заболеваемости студентов в период обучения (%).

Курс обучения	Гуманитарные специальности	Технические специальности
I	70,0	58,3
II	60,5	69,4
III	66,7	73,0
IV	70,4	79,1
V	63,0	81,6 *

*Примечание**– значимое отличие по критерию Фишера при $p \leq 0,05$ от показателя для I курса.

Актуальность темы объясняется тем, что хорошо продуманная система физкультуры в современных условиях является необходимостью в связи с процессами модернизации как сектора образования, так и общества в целом. В настоящее время государственная учебная программа «Физическая культура», разработанная в соответствии с указом Министерства образования Российской Федерации (РФ), в значительной степени только рекомендована, нет четких и детальных критериев построения образовательного процесса [1]. Каждое учебное заведение определяет свои приоритеты и разрабатывает собственную программу. При этом важно в качестве основы принять не только традиционные методы и подходы, но и учитывать современные условия жизни и новейшие данные научных исследований.

Огромное значение физической культуры в структуре образования отметили многие ученые, в том числе Ф. Рабле, Я. Коменский и др. Очевидно, что дисциплина «Физическая культура» является неотъемлемой частью целостного развития личности в высших и средних специальных учебных заведениях. При этом на практике часто приходится

наблюдать серьезную проблему преподавания, а именно, когда оно опирается на устаревшую систему передачи знаний.

Целью этой работы является анализ современных программ и выявление методов, которые помогут повысить эффективность занятий для студентов.

Методы достижения цели: анализ научной литературы по исследовательской проблеме, обобщение полученных знаний, анализ документов и программ некоторых вузов и ссузов, изучение статистики.

Одна из главных проблем преподавания предмета «Физическая культура» в университетах и среднеспециальных учебных заведениях заключается в том, что процесс физического воспитания на традиционном уровне сводится только к развитию физических качеств, мелкой моторики и подобных способностей. Теоретической основой построения спортивного образования являются педагогические принципы его организации, так мы обращаемся в гуманизации процессов, большей изменчивости и гармонизации единого содержания физической культуры. Технологической основой организации такого образования является активный подход, уникальное и новое понимание педагогического подхода, выбор в качестве приоритетного направления образования с учетом эмоционального аспекта.

Проанализировав деятельность некоторых средних специальных учебных заведений и вузов, в том числе государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Сокольский техникум сферы услуг и предпринимательства» [5]; Университета МВД России [6, с.2], Череповецкого государственного университета [2, с.50] и т.д.; результаты внедрения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту», которая была введена в программу многих учебных заведений (предполагается возможность выбора спортивных занятий), мы обобщили полученные данные и определили основные направления и методы, которые при внедрении в образовательные программы позволяют наиболее эффективно выстроить процесс обучения физической культуре.

Общее содержание современных программ включает в себя 3 основных направления: социально-психологическое; интеллектуальное; двигательное.

Основная идея реализации социально-психологического метода заключается в построении процесса воспитания при единой жизненной философии, на основе убежденности в том, что физическая культура имеет ключевую ценность. Суть интеллектуального образования основана на воспитании в человеке комплекса теоретических положений и знаний, связанных со здоровым образом жизни. В рамках применения методов физического воспитания есть и специфическая часть - это воспитание новых физических характеристик, навыков и умений управления движением, возможности грамотного использования всего физического потенциала.

Рассмотрим ряд методов, которые могут быть разумно включены в процесс обучения.

Валеологическое образование - предоставление информации и соответствующих практических мероприятий, направленных на формирование знаний о здоровом образе жизни.

Другая, не менее интересная технология - олимпийское образование в преподавании физической культуры в университете и среднеспециальных учебных заведениях. В общей программе построения олимпийского образования молодежи должны быть определены, по крайней мере, три основных направления: познавательное, мотивационное и практическое.

Суть познавательного направления заключается в воспитании у студентов знаний об Олимпийских играх, истории развития олимпийского движения, гуманистических позициях и ценностях этого направления. Практическое направление заключается в приобретении реальных навыков и умений.

В последние годы достаточно интересным является направление преобразования передовых технологий общей спортивной подготовки в единую систему физического воспитания молодежи. Концепция преобразования заключается в использовании основных достижений науки в спорте с включением инновационных технологий развития. Для того чтобы использовать современные технологии, учитель должен понимать и осознавать их важность, что логично требует дополнительного развития в этих областях техники.

Хорошие результаты на практике показало использование *метода интерактивного обучения.* Если ученик станет активным участником процесса обучения, он будет лучше запоминать информацию.

Организация работы по физическому воспитанию в вузах и ссузах - физическое воспитание студентов осуществляется в следующих формах: обязательные академические занятия, студенческий спорт; активный отдых (во внешкольных формах - праздники физической культуры и спорта, соревнования, спартакиады, туристические поездки, экскурсии, занятия во время летних каникул в лагерях, дни здоровья и т.д.).

Занятия физкультурой нового времени, которые нацелены на личность ученика, фокусируются на его способностях, желаниях и возможностях. Используя личностно-ориентированный метод обучения, мы:

- создаем условия для улучшения физической подготовки учащихся, их здоровья, повышения интереса к урокам физической культуры;
- используем различные формы и методы организации деятельности студентов, которые позволяют нам выявлять субъективный опыт студентов;
- создаем атмосферу заинтересованности каждого студента в работе группы;
- используем учебный материал, который позволяет учащимся выбирать наиболее важные для них виды деятельности;
- оцениваем активность студента не только на основе конечного результата, но и в процессе его достижения;
- создаем атмосферу для естественного самовыражения молодежи.

Метод личностно-ориентированного обучения помогает создать творческую атмосферу на занятиях и необходимые условия для развития индивидуальных навыков учащихся.

Основной задачей при организации занятий в рамках современных программ дисциплины «физическая культура» является охрана здоровья.

Основные принципы:

1. Вариативность методов и форм обучения.
2. Оптимальное сочетание динамических и статических нагрузок.
3. Развитие знаний учащихся о здоровье и формирование сознательной ответственности за свое здоровье, всестороннее физическое самосовершенствование.

При разработке современных программ по физической культуре используются различные методы обучения.

В этом случае применяются следующие указания:

– задания даются с учетом уровня подготовки, развития, специфики мышления и познавательного интереса к теме;

– учитывается не только достигнутый результат, но и динамика изменений в физической подготовленности студента;

– студенты распределяются по медицинским группам с учетом состояния здоровья;

– отдельные задания даны для учащихся специальной медицинской группы;

– разработаны и утверждены реферативные темы для молодых людей, освобождённых от занятий по состоянию здоровья, даны теоретические задания;

– студенты набираются для дополнительных занятий по различным видам спорта и профессиям;

– талантливая молодежь принимает участие в конкурсах разного уровня.

Заболевания, связанные со зрительным напряжением, вызывают большую озабоченность. В этом случае в программу вводится комплекс упражнений, направленных на укрепление зрения. Основой может послужить, например, система упражнений доктора У. Бейтса [8].

Еще одной из многих проблем со здоровьем у студентов являются заболевания, связанные с опорно-двигательным аппаратом. В университетах позвоночник молодых людей ежедневно подвергается серьезным перегрузкам, которые часто переходят в хронические, и все это приводит к серьезным, часто необратимым последствиям. Поможет в этом случае использование системы современной гимнастики Пилатес, которая в меру проста, но достаточно интересна и эффективна [6, с.3].

Часто у студентов возникают заболевания, связанные с желудочно-кишечным трактом, сердечно-сосудистой системой, психологического плана. Профилактике этих заболеваний в основном служат общая физическая культура и рациональная организация режима дня.

Включение методов обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий позволяет организовать процесс обучения на новом, более современном уровне, чтобы обеспечить более полное усвоение учебного материала. На практике доказана хорошая эффективность привлечения цифровых материалов, стендов для упражнений и диагностики; модулей виртуальной реальности; автоматизированных систем мониторинга и управления тренировочным процессом. Они помогают мотивировать учащихся к занятиям физической культурой, представляют собой интенсивную форму коллективного обучения в режиме «погружения» в среду физического воспитания и спорта и реализуются через участие в крупных спортивных соревнованиях, фитнес-центрах и т.д. [7].

Несмотря на часто встречающиеся различия в программах бакалавриата по разным дисциплинам, все студенты во всех учебных заведениях проходят индивидуальную физическую подготовку [4, с.83]. На наш взгляд, положительная и устойчивая мотивация к занятиям физической культурой может быть сформирована в ходе самих занятий, если весь педагогический процесс построен по принципу: чего хочет ученик - что ученик может делать - что ученик в конечном итоге должен делать. Такой метод обучения может повысить мотивацию к занятиям.

Существуют общие социально-педагогические принципы, на которых должна основываться система физического воспитания в современных учебных программах по физической культуре в университетах и ссузах:

1. Принцип всестороннего и гармоничного развития личности. Всесторонне развитый человек с большей вероятностью станет социально успешным человеком, потому что физическое воспитание подразумевает не только развитие физических, но и моральных, нравственных, интеллектуальных и других качеств личности. Единство физического и духовного элементов личности является ключом к ее гармоничному развитию.

2. Принцип привязки физического воспитания к практическому аспекту жизни. Двигательные способности и навыки, приобретаемые в процессе физического воспитания, напрямую связаны с образом жизни человека, его деятельностью, работой. Есть много профессий, в которых физическая подготовка рассматривается в первую очередь и имеет большое значение.

3. Оздоровительная направленность физического воспитания. Главной целью в данном случае является укрепление здоровья. Таким образом, принцип оздоровительной направленности физического воспитания особенно важен, если принять это во внимание для студенческой молодежи, которая во многих случаях имеет низкие показатели здоровья и физического развития. Также стоит отметить, насколько важно развивать студенческий

спорт, который может стать стартовой площадкой для лучших спортивных достижений [8-15].

В заключение следует отметить, что современные программы и методы преподавания физического воспитания в средних специальных учреждениях и вузах с использованием современных технологий и новейших научных разработок помогают заинтересовать студентов; научить их быть более уверенными в себе; обучают молодых людей использовать свои знания в повседневной жизни; помогут повысить качество знаний. Хорошее здоровье, реализация необходимых направлений в преподавании физической культуры связаны с развитием памяти и многих профессиональных качеств [3, с.35]. Повышается двигательная активность молодых людей, улучшается мотивационная работоспособность. В целом общая заболеваемость снижается. Не менее важно провести дальнейшие комплексные исследования в этом направлении, которые помогут выявить проблемы, показатели здоровья, физическую выносливость, причины низкой мотивации.

Литература

1. Артеменков, А.А. Динамика заболеваемости студентов /Вестник Череповецкого государственного университета, 2018 – С.48-52.

2. Гарифуллин, Р.Ш. Формирования мотивации студентов к занятиям по физической культуре / Педагогика, гуманитарные науки, 2020 - №12 - С.34-41.

3. Министерство образования РФ. Примерная программа дисциплины «Физическая культура». - URL: https://mipt.ru/education/chair/sport/program (дата обращения: 12.05.2022).

4. Андрющенко, Л.Б., Филимонова, С.И., Аксенов, М.О., Пушкина, В.Н. Миссия и стратегия развития физического воспитания в экономическом вузе // Теория и практика физической культуры. 2019. № 9. С. 9-11.

5. Мокеева, Л.А. Физическая культура в вузе //OlymPlus. Гуманитарная версия. - 2018. - № 1. - С. 82-84.

6. Пятаков, В.В. Проект «Техникум – центр физической культуры и здорового образа жизни» - URL: https://infourok.ru (дата обращения: 13.05.2022).

7. Филимонова, С.И., Столов, И.И., Филимонова, Ю.Б. Результаты мониторинга готовности вузов к внедрению ВФСК ГТО // Спорт: экономика, право, управление. 2015. № 4. С.35-38.

8. Репин, М.Е. Современные подходы, средства и методики физического воспитания // Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири, 2017 – С.1-7.

9. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Аверясова, Ю.О., Казакова, В.М. Роль пространства физической культуры в формировании готовности к профессиональной самореализации студентов в современной социокультурной ситуации // Современные тенденции психолого-педагогического обеспечения занимающихся физической культурой и спортом. материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. 2018. С. 323-327.

10. Филимонова, С.И., Сабирова, И.А., Готовцев, Е.В., Кораблина, А.М., Алмазова, Ю.Б. Сравнительный анализ уровня физической подготовленности студентов и нормативов ВФСК ГТО // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. № 1. С. 63-65.

11. Сучков, С. Л. Инновационные и современные подходы к организации занятий физической культуры в вузе / Научный аспект 2019 - № 1 - URL: https://na-journal.ru/ (дата обращения: 21.03.2022).

12. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Глазкова, Г.Б., Аверясова, Ю.О., Алмазова, Ю.Б. Физическая культура студентов с особыми образовательными потребностями. - Москва, 2020.

13. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Учебное пособие /Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова

Г.Б., Шутова Т.Н., Андрющенко О.Н., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Витько С.Ю., Казакова В.М. - Москва, 2021. – 233 с.

14. Filimonova S.I., Sabirova I.A., Grishina T.S., Fedoryachenko S.N. GTO complex role in national physical culture and sports sector // Theory and Practice of Physical Culture. 2017. № 4. С. 31.

15. Uil'yam G. Beits Uluchshenie zreniya bez ochkov. - URL: http://www.lib.ru/NTL/MED/ZRENIE/bejts0.txt_with-big-pictures.html (data obrashcheniya: 16.05.2022).

УДК 796

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ 11–12 ЛЕТ

Коротаева В. В.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Аннотация. В статье показано влияние занятий физическим воспитанием в школе на физическое развитие и адаптационные возможности центральной нервной системы подростков 11–12 лет. Проведенный корреляционный анализ между антропометрическими показателями и критериями функционального состояния центральной нервной системы позволил выявить гендерные особенности влияния физической культуры на организм обследованных школьников.

Ключевые слова: физическое воспитание, подростки, пубертатный период, физическая культура.

Физическое воспитание детей и подростков является неотъемлемой частью общего процесса обучения, целью которого является укрепление здоровья, повышение работоспособности и успеваемости учащихся, сопротивляемости их организма к действию неблагоприятных факторов окружающей среды и формирование у них навыков для дальнейшей подготовки к разнообразной деятельности [1; 4; 7; 14]. Воспитание детей должно наиболее эффективно сочетать умственный и физический труд и правильную организацию досуга. Сегодня физическая культура в школе должна обеспечить благоприятные условия для развития физических способностей [9; 12-14]. Вместе с тем, практика физического воспитания школьников показывает, что переход от младенчества к подростковому возрасту предполагает не только физическое созревание, но и привлечение к общей культуре, овладение определенными знаниями, умениями и навыками.

Подростковый период всегда тесно связан с понятием переходного возраста, содержание которого связано с явлением полового созревания. Все эти процессы свершаются неравномерно и неодновременно (один ученик подросткового возраста может находиться в препубертатном периоде, другой – в пубертатном). Физическое развитие от рождения до зрелого возраста также протекает весьма неравномерно, во многом определяет формирование двигательных способностей [5; 10; 16]. Периоды интенсивного роста характеризуются значительным усилением энергетических и пластических процессов в организме. В это время организм менее устойчив к неблагоприятным условиям окружающей среды. В периоды усиленного увеличения массы тела и относительно медленного роста организм детей более устойчив к воздействиям негативных факторов.

И.Д. Бех отмечает, что подростковый возраст характеризуется бурным физическим и половым развитием, возбудимостью нервной системы и т.д. У мальчиков вторичные половые признаки становятся заметными уже на 11-м году жизни, а максимальный

прирост длины тела приходится на 13-й год. И.С. Кон говорит, что мальчики в течение длительного периода остаются выше, тяжелее и сильнее. У девочек созревание начинается на 2 года раньше. Они обычно выше ростом. Решающую роль в оценке физического развития детей и подростков играет биологический уровень зрелости организма. Это учитывается при комплектовании спортивных секций по различным видам спорта [7; 11; 15]. На этом основывается и программа учебно-тренировочных занятий для учащихся средней школы.

В процессе экспериментальной работы также установлено, что у молодых спортсменов показатели физического развития выше, чем у их ровесников, которые занимаются спортом нерегулярно [2; 3; 6]. Период полового созревания характеризуется глубокой перестройкой эндокринной системы, что заметно влияет на нервно-психическое состояние учащихся подросткового возраста. Это проявляется в увеличенной возбудимости, неустойчивом настроении, быстрой утомляемости, раздражительности, чрезмерной двигательной активности. Психика подростков неустойчивая: они очень уязвимы, часто переоценивают свои силы и возможности. Если занятия носят резко выраженный эмоциональный характер, то у подростков появляется субъективное ощущение усталости даже на небольшие физические нагрузки, что отражается и на степени функциональных сдвигов. Следовательно, система физической подготовки подрастающего поколения, ее оптимальное функционирование должны строиться и разрабатываться на основе закономерностей развития физических способностей, их сенситивных периодов, индивидуальных функциональных возможностей учащихся подросткового возраста, анатомо-физиологических особенностей, дифференцированного полового подхода и т. д. Только такие принципы дают возможность решать одну из основных задач физического воспитания учащейся молодежи в процессе физкультурно-массовой работы – укреплять как физическое, так и психическое здоровье подрастающего поколения.

Исходя из вышесказанного, целью нашего исследования было изучить влияние уроков физической культуры на адаптивные возможности центральной нервной системы школьников 11–12 лет в течение одного учебного года и определить корреляционные взаимозависимости между критериями физического развития и функционального состояния мозга.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Определить физическое развитие школьников 11–12 лет в начале и в конце учебного года.

2. Изучить возрастные особенности общего функционального состояния центральной нервной системы школьников 11–12 лет под влиянием занятий физическим воспитанием.

3. Провести корреляционный анализ между критериями физического развития и общего функционального состояния головного мозга школьников 11–12 лет в начале и конце учебного года.

Обследованы школьники 5 класса в возрасте 11–12 лет в начале и в конце учебного года. После антропометрических измерений проводили рефлексометрию по методике Т.Д. Лоскутовой в состоянии покоя и на пятой минуте восстановления после физической велоэргометрической нагрузки с изменяющейся мощностью по Д. М. Давиденко и соавт. 28 Статистический анализ проводили по общепринятым методам с помощью программ Excel и SPSS 16. Результаты исследования показали, что антропометрические и физиометрические характеристики школьников находились в пределах возрастных норм. При этом, показатели длины и массы тела, а также жизненной емкости легких у мальчиков в начале исследования были недостоверно больше, чем у девочек.

При сравнении полученных данных с «Критериями оценки физического развития детей и подростков» у мальчиков наблюдалось увеличение массы тела на 4,71%. У девочек

зарегистрировано увеличение длины, массы тела и окружности грудной клетки, по сравнению с нормативными значениями, на 2,69%, 10,8% и 5,09%, соответственно, что подтверждает некоторое ускорение физического развития у современных девочек подросткового возраста по сравнению с мальчиками. В течение учебного года длина тела у девочек недостоверно увеличивалась на 3,09%, в отличие от мальчиков, у которых наблюдалось ее увеличение только на 1,8%. Аналогичная динамика наблюдалась по показателям массы тела, окружности грудной клетки и жизненной емкости легких. За счет большего процентного соотношения в динамике измеряемых критериев у девочек и мальчиков указанные величины в конце учебного года находились в одном диапазоне.

Однако величины динамометрии существенно отличались у подростков разного пола. Так, показатели кистевой динамометрии у мальчиков в конце учебного года были достоверно выше, чем у девочек, несмотря на меньшие их величины в начале года. Внутригрупповые изменения кистевой динамометрии в пределах 44–45 % наблюдались у мальчиков, в то время, как у девочек сдвиги зарегистрированы в пределах 19–31 %. Становая динамометрия у мальчиков была выше как в начале, так и в конце учебного года.

Итак, проведенные антропометрические и физиометрические исследования показали более ускоренное физическое развитие у девочек по отношению к подросткам мужского пола. Однако у мальчиков в течение учебного года наблюдалось лучшее развитие силы мышц, о чем свидетельствовали величины кистевой и становой динамометрии. То есть, можно утверждать, что постоянные занятия физической культурой благоприятно влияют на физическое развитие школьников-подростков.

Анализ данных рефлексометрии свидетельствует, что фоновое функциональное состояние мозга большинства подростков приближалось к уровню, характерному для физиологической нормы взрослого человека по Т. Д. Лоскутовой. При этом достоверных изменений между исследуемыми критериями у девочек и мальчиков не наблюдалось. Под действием дозированной физической нагрузки по замкнутому циклу исследуемые показатели у детей менялись неодинаково: в одних случаях значения увеличивались, в других – наоборот, уменьшались. Причем, увеличение происходило при низких значениях, а уменьшение – наоборот, при высоких.

Аналогичная динамика установлена в исследованиях на детском и юношеском контингенте, проведенных ранее на кафедре биологии и охраны здоровья [8]. Для оценки реакции функционального состояния центральной нервной системы на нагрузки предложено использовать методические рекомендации Р.М. Баевского и соавторов: сдвиги показателей в пределах ±25 % можно рассматривать как реакцию активации, в пределах ± 50% – как реакцию напряжения, а колебания в пределах более ± 50 % – принято считать перенапряжением механизмов регуляции с возможным срывом адаптации. Проведенные нами исследования общего функционального состояния (ОФС) мозга показали разнонаправленную динамику критериев в группах подростков разного пола. По устойчивости реакции (УР) в начале учебного года у 40 % девочек регистрировались сдвиги в диапазоне ±25%, у половины обследованных наблюдалось напряжение адаптивных реакций и в 10% случаев – перенапряжение системы регуляции. В конце учебного года уменьшилось количество девочек с реакцией активации и, соответственно, увеличилось с 29 перенапряжением. У мальчиков реакция активации по УР регистрировалась в 37,5 % случаев, как в начале, так и в конце года, сдвиги в пределах более ± 50% наблюдались у 62,5% подростков. Однако в конце учебного года большинство обследованых с перенапряжением адаптивных механизмов перешли в состояние напряжения (37,5%). По критерию функциональных возможностей (УФВ), характеризующему способность мозга формировать высокий функциональный уровень и устойчиво его удерживать, также регистрировались половые различия. В начале учебного года сдвиги этого показателя после физической нагрузки в пределах ±25% наблюдались у 80% девочек и 37,5% мальчиков. Обследование в конце учебного года выявило больший

процент мальчиков с реакцией активации и, соответственно, меньший – с напряжением процессов регуляции. У девочек, наоборот, уменьшился процент случаев со сдвигами в диапазоне ±25% и проявился тип реакции с перенапряжением регуляторных систем (30%). Только по интегральному показателю – функциональному уровню системы (ФУС), позволяющему судить о способности нервной системы формировать и длительно удерживать функциональную активность мозга, наблюдалась положительная динамика как у девочек, так и у мальчиков. У всех обследованных школьников сдвиги этого критерия отмечались в пределах ±25%.

Таким образом, результаты изучения динамики функционального состояния головного мозга показали лучшие функциональные возможности центральной нервной системы у мальчиков. По нашему мнению, это может быть связано с началом периода полового созревания у девочек, характеризующимся нестабильностью функций центральной нервной системы.

С целью уточнения закономерностей адаптационных реакций организма подростков 11–12 лет был осуществлен корреляционный анализ между следующими параметрами: возраст, антропометрические величины и критерии общего функционального состояния головного мозга. Полученные коэффициенты корреляции свидетельствуют о наличии достаточно тесных взаимосвязей между всеми критериями ОФС мозга и показателями физического развития. Между параметрами функционального состояния центральной нервной системы и возрастом также наблюдались тесные корреляционные связи, причем, как положительные, так и отрицательные. В начале учебного года у мальчиков зарегистрированы тесные отрицательные корреляционные связи УР с возрастом ($r = -0,510$, p 0,05). Между параметрами физического развития и УР наблюдались негативные зависимости слабой и средней силы как в начале ($r = -0,272$ ... $-0,713$, $p < 0,05$), так и в конце года ($r = -0,205$ ... $-0,530$, $p > 0,05$). Длина тела в положении сидя меняла отрицательный знак по УР в начале на положительный – в конце учебного года. У девочек между критериями общего функционального состояния мозга зарегистрирована положительная связь, как в начале, так и в конце учебного года. Причем, в конце года отмечалось их ослабление. В этом возрасте устойчивость реакции у девочек ухудшается, о чем свидетельствует изменение положительной корреляционной связи в начале года ($r = 0,418$, $p < 0,05$) на отрицательную в конце ($r = -0,522$, $p < 0,05$), что можно объяснить активацией пубертатных процессов, влияющих, как отмечалось выше, и на диапазон флюктуаций тонуса центральной нервной системы.

Между антропометрическими параметрами и устойчивостью реакции установлены отрицательные корреляционные связи средней силы ($r = -0,201$ ... $-0,457$, $p < 0,05$), которые в конце учебного года поменяли свой полюс ($r = 0,225$ ... $0,395$, $p > 0,05$). По функциональному уровню системы (ФУС) также отмечались гендерные особенности в корреляционных отношениях. Так, у мальчиков между параметрами ОФС мозга зарегистрированы положительные сильные и слабые взаимозависимости ($r = 0,283$ ... $0,800$, $p < 0,05$), которые усиливались на протяжении обследуемого периода 30 ($r = 0,667$ ... $0,969$, $p < 0,05$). У девочек в начале года наблюдались сильные корреляционные связи между параметрами ОФС мозга в состоянии покоя ($r = 0,963$ ... $0,985$, $p < 0,05$), а в конце года после дозированной физической нагрузки исчезали. Между величинами ФУС и антропометрии у мальчиков в течение года отмечались негативные взаимозависимости и, в отличие от девочек, они были сильнее. У девочек в конце года корреляционные связи между указанными параметрами не проявлялись. Аналогичная динамика корреляциий наблюдалась между критерием уровня функциональных возможностей и показателями физического развития. У мальчиков корреляционные связи отмечались в течение года, а у девочек отрицательные зависимости менялись на положительные. Между некоторыми величинами зарегистрировано отсутствие взаимосвязей в конце года.

Проведенные исследования подтвердили и в отношении школьников 11–12 лет известное заключение о благоприятном влиянии занятий физическим воспитанием на общее функциональное состояние центральной нервной системы и физическое развитие. Корреляционный анализ позволил установить внутри- и межсистемные гендерные особенности влияния физической культуры на формирование адаптационных возможностей современных подростков.

Литература

1. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Учебное пособие /Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Шутова Т.Н., Андрющенко О.Н., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Витько С.Ю., Казакова В.М. Изд-во РЭУ им. Г.В.Плеханова Москва, 2021. – 233 с.

2. Баден, М. Фитнес и современные фитнес-технологии / М. Баден // Проблемы науч. мысли. — 2016. — Т. 12, № 8. — С. 47–49.

3. Беспалова, Т. А. Пилатес как средство воздействия на здоровье женщин / Т. А. Беспалова, С. С. Павленкович // Экопрофилактика, оздоровительные и спортивно-тренировочные технологии : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию Балашов. ин-та (фил.) Саратов. нац. исследов. гос. ун-та им. Н. Г. Чернышевского. — Саратов, 2018. — С. 602–605.

4. Бурухин, С. Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика. М.: Юрайт, 2019. 174 с.

5. Гостева, С.Р. Значение комплекса ГТО в воспитании подрастающего поколения /С. Р. Гостева, Т. С. Гришина, И. Р. Струков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. – С. 22-25

6. Далингер, А. А. Фитнес / А. А. Далингер, О. В. Ефремов // Научное и образовательное пространство: перспективы развития : сб. материалов II Междунар. науч.-практ. конф. — Чебоксары, 2016. — С. 236–238.

7. Зайцев, А. А., Зайцева, В. Ф., Луценко, С. Я. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка. М.: Юрайт, 2020. 227 с.

8. Качанов, Л. Н., Шапекова, Н., Марчибаева, У. Лечебная физическая культура и массаж. Учебник. М.: Фолиант, 2018. 272 с.

9. Мамонова, О.В., Филимонова, С.И., Лубышев, Е.А., Алмазова, Ю.Б. // Новые педагогические подходы в физическом воспитании обучающихся с особыми образовательными потребностями // Теория и практика физической культуры. 2020. № 2. С. 48-50.

10. Развитие двигательных умений младших школьников средствами физической рекреации // Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее. Сборник статей II межвузовской студенческой конференции. 2020. С. 141-145.

11. Рубанович, В. Б. Основы врачебного контроля при занятиях физической культурой. М.: Юрайт, 2019. 254 с.

12. Филимонова, С.И., Казакова, В.М., Степанова, О.Н., Алмазова, Ю.Б. Современные представления педагогов о направленности, содержании и особенностях организации физической рекреации младших школьников в условиях внеурочной деятельности // Культура физическая и здоровье. 2022. № 1(81). С. 133-136.

13. Казакова, В.М., Козлова, О.А. Содержания физической рекреации младших школьников на основе соревновательного метода и самоуправления в условиях перемены

// Непрерывная система образования. Инновации и перспективы. Сборник статей международной студенческой конференции. 2020. С. 255-257.

14. Физическая культура и спорт / Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Казакова В.М. //Учебник. Сер. Бакалавриат Изд-во КНОРУС, Москва, 2022. – 567 с.

15. Физическая культура. Учебное пособие / Филимонова С.И., Андрющенко Л.Б., Аксенов М.О., Жуков О.Ф., Столяр К.Э., Глазкова Г.Б., Степыко Д.Г., Андрющенко О.Н., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б., Ким Л.Г., Пуховская М.Н., Казакова В.М. – Изд-во РЭУ им. Г.В.Плеханова, Москва, 2021. _– 271с.

16. Казакова, В.М., Алмазова, Ю.Б. Физическая рекреация на перемене в начальной школе на основе соревновательного метода и самоорганизации // Проблемы и перспективы развития спортивного образования, науки и практики. материалы IV очно-заочной научной конференции молодых ученых. Москва, 2020. С. 91-96.

УДК 796

ПРОБЛЕМЫ ПСИХИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА У СОВРЕМЕННЫХ СПОРТСМЕНОВ

Мамоева М.А.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Аннотация. Спортивная деятельность является областью достижений человеческих возможностей, которая характеризуется высоким уровнем требований к психике и физиологии спортсменов.

Ключевые слова: спортсмен, соревнования, ментальные проблемы.

Для спортсмена соревнования, болезнь или травма могут быть важными жизненными событиями, которые могут повлиять на его познания, эмоции и поведение. Когнитивные интерпретации и оценка спортсменом на ту или иную ситуацию могут определять его эмоциональную реакцию, которая затем может повлиять на поведенческие аспекты в последующем.

Спортсмен, добившийся хорошего результата на соревновании, может испытывать ликующую радость победы не сразу после финиша, а спустя некоторое время, и затем переживать длительное время, даже если уже готовится к новым соревнованиям. Нередко бывает, что пережитое чувство прочно связывается с определенными внешними условиями и приобретает стойкий и даже навязчивый характер, неизменно возникая при аналогичных условиях (эмоциональные реакции страха после пережитой спортсменом неудачи или травмы).

С теоретической точки зрения, актуальность темы состоит в том, что спортивная деятельность является областью достижений человеческих возможностей, которая характеризуется высоким уровнем требований к психике и физиологии спортсменов. Если говорить конкретнее, то спортсменам необходима систематическая адаптация к регулярному повышению спортивных нагрузок для роста результатов и спортивного мастерства в связи с высокой конкуренцией в современном спорте [5; 7; 8]. При осуществлении целей спортивной деятельности, для решения поставленных задач спортсменам приходится испытывать нагрузки, которые требуют наличия у спортсменов высокой стрессоустойчивости.

Цель проводимого исследования состоит в анализе ментальных проблем, которые возникают у спортсменов по различным причинам [9; 10].

Основными методами, используемыми в работе, являются анализ, обобщение и систематизация полученной информации, классификация.

Часто, у спортсменов при большом количестве спортивных занятий не остается времени на личные контакты, а самооценка основывается исключительно на физических показателях. Поэтому неудивительно, что у людей развивается депрессия после травмы и/или ухода из соревновательного спорта. Кроме того, существуют психологические последствия травм головы или действие от веществ, повышающих работоспособность. Стероиды часто ассоциируются с расстройствами настроения и тревожностью у спортсменов.

В этом контексте нельзя исключать определенные эффекты отбора. Такие черты характера, как сильное стремление к успеху, перфекционизм или сенсационность, не только благоприятствуют началу спортивной карьеры, но и являются ахиллесовой пятой для развития психических заболеваний.

Иногда определенную роль играет и окружающая среда, которая в решающей степени формирует давление, направленное на достижение успеха, от которого особенно часто страдают молодые спортсмены. Страх детей перед конкуренцией возрастает, когда за ними наблюдают оба родителя. Кроме того, было замечено, что родители не только положительно, но иногда и довольно критично отзываются об успеваемости своих детей [11].

Наблюдения за спортсменами также говорят о высоких психологических нагрузках, связанных с соревновательным спортом. В исследовании участников олимпийских соревнований по плаванию на выбывание 68% спортсменов соответствовали диагностическим критериям большой депрессии до начала соревнований. После конкурса она по-прежнему составляла 35%. Другие спортсмены, участвующие в соревнованиях, также проявляли симптомы тревоги, такие как учащенное сердцебиение, внутреннее беспокойство или боли в желудке во время соревнований. Поэтому время проведения обследования также играет роль в постановке диагноза [1].

Поскольку «побочные эффекты» спорта часто трудно отличить от самого заболевания, при постановке диагноза рекомендуется проявлять осторожность. Тяжелоатлеты и гимнасты регулярно морят себя голодом, чтобы поддерживать вес тела - и все же они далеки от анорексии. С другой стороны, спортсмены на выносливость, такие как триатлонисты, часто отличаются особенно спокойным характером, поэтому не страдают от депрессии.

Сильная сосредоточенность и временные затраты, связанные со спортом, могут выбить молодых людей из колеи. Так, например, своей историей поделилась Симона Байлз – семикратный призер Олимпийских игр. Вместо медалей и рекордов на олимпийской сцене в Токио в 2021 году вдруг заговорили о психическом здоровье. Это произошло в основном благодаря ей. Гимнастка отказалась от участия в соревнованиях, пропустила четыре финала и сделала сильное заявление о самоутверждении. В середине соревнований, на глазах у всех, американская гимнастка покидает зал. Она объяснила, что произошло: «Я должна сосредоточиться на своем психическом здоровье. Мы должны защищать тело и разум», - сказала она [2; 6].

Чуть позже в социальных сетях она дала понять, какое огромное давление на нее оказывалось: «Это был нелегкий день и не мой лучший, но я справилась. Иногда кажется, что на моих плечах лежит вес всего мира. Я знаю, что отряхиваюсь и делаю вид, что давление не влияет на меня, но иногда это трудно. Олимпийские игры - это не шутка». Ранее теннисистка Наоми Осака также открыто говорила о своих психических проблемах во время соревнований - и объявила, что страдает от депрессии [3].

Лучшие спортсмены пожертвовали значительной частью своей молодости ради тренировок. Дело не в том, чтобы быть хорошим, а в том, чтобы стать лучше, чем все остальные. Их тела закалены, но и их воля к победе тоже. Сомнения, через которые мы все

проходим снова и снова, не должны возникать во время соревнований. Мы с надменностью смотрим на китайские учебные центры, которые готовят детей с трех лет к университетским экзаменам, но в случае со спортсменами мы требуем, чтобы они всегда показывали наилучшие результаты в определенное время: когда на кону стоят медали. Однако, к сожалению, профилактические и лечебные эффекты, приписываемые спорту, похоже, не действуют на соревнующихся спортсменов или действуют лишь в ограниченной степени.

Теперь стоит рассмотреть эмоциональное состояние спортсменов, которые перенесли травмы. После травмы отдых является неотъемлемой частью физического выздоровления. Однако для некоторых спортсменов травма и отстранение от спорта могут стать причиной серьезных проблем с психическим здоровьем - тревоги, депрессии, расстройств пищевого поведения.

Травма и выздоровление затрагивают как тело, так и разум. Определенные психологические реакции могут осложнить процесс выздоровления, особенно если травма обширная или требует хирургического вмешательства. В то же время другие психологические реакции могут ускорить процесс восстановления и помочь спортсмену вернуться в спорт здоровым и сильным. Важно заботиться о психическом здоровье травмированного спортсмена так же, как и о его физическом здоровье, потому что травма, которая надолго выводит спортсмена из игры, может травмировать того, кто строил свою жизнь вокруг спорта.

Несколько исследований показали, что травмированные спортсмены с более высоким уровнем стресса, тревоги и страха повторной травмы имеют меньше шансов на полное восстановление. В одном исследовании пациентов, перенесших реконструкцию ПКС, вероятность повторного разрыва ПКС в течение двух лет после возвращения в спорт была в 13 раз выше, чем у тех, кто испытывал меньше страха.

Депрессия, с которой часто сталкиваются травмированные спортсмены, была связана с худшими результатами по отзывам пациентов, более высоким уровнем боли и увеличением числа послеоперационных осложнений. С другой стороны, некоторые психологические факторы были связаны с улучшением результатов. Высокая спортивная самоидентификация может мотивировать спортсмена полностью посвятить себя реабилитации и вернуться в спорт как можно скорее [4].

Результатами исследования является выявление того, что для профилактики важно вернуться к первоначальному значению слова «спорт» - а именно «времяпрепровождение, удовольствие». И обращать внимание не только на фитнес во время тренировок и спортивных медосмотров. Чтобы спортсмен выступал на своем оптимальном уровне, он должен быть здоров как физически, так и эмоционально.

Подводя итоги, стоит отметить, что помимо медикаментов и психотерапии, лечение может послужить и сам спорт. Например, тренировки могут быть направлены на улучшение восприятия тела, осознания и субъективно воспринимаемой витализации, что дает пострадавшим новый подход к спорту и к самим себе. То же самое относится и к профилактике. Для детей, в частности, соревновательный спорт связан с риском для психического здоровья.

Литература

1. Филимонова, С.И. Выявление основных формирующих детерминант пространства физической культуры и спорта для самореализации личности // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2005. № 2. С. 12.

2. Не только физическое состояние: психология спортивных травм и восстановление. 2021. – URL: https://answers.childrenshospital.org/psychology-sports-injury-recovery.

3. Помимо физического воздействия, важным должно быть и удовольствие. 2018. – URL: https://www.medical-tribune.de/medizin-und-forschung/artikel/erfolgsdruck-zeitaufwand-traumata-sport-kann-die-psyche-angreifen.

4. Филимонова, С.И., Лотоненко, А.А., Лотоненко, А.В., Бугаков, А.И.Пространство физической культуры и спорта: культурологический анализ // Культура физическая и здоровье современной молодежи. Материалы международной научно-методической конференции. Под редакцией А.И. Бугакова, А.В. Лотоненко, С.И. Филимоновой, С.А. Бортниковой. 2018. С. 3-7.

5. Алексеев, С. В., Гостева, С. Р., Гостев, Г. Р., Лотоненко, А. А. Программно-целевой метод развития физической культуры и спорта в Российской Федерации //Культура физическая и здоровье. 2018. № 1(65). С.8-11.

6. Симона Байлтз – забота о себе дороже золота. 2021. – URL: https://olympics.com/ru/news/simone-biles-bravest-act-choosing-herself.

7. Филимонова, С.И., Заливина, Н.А., Мальцева, Д.С., Буторин, В.В., Шибнев, А.В. Современные стратегии деятельности тренера в пространстве физической культуры и спорта // Культура физическая и здоровье. 2016. № 5 (60). С. 43-45.

8. Филимонова, С.И., Новикова, Е.Ю. Физическая культура как социальное пространство в современной социокультурной ситуации // Актуальные проблемы спортивной тренировки, адаптивной и оздоровительной физической культуры. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С.130-133.

9. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Глазкова, Г.Б., Аверясова, Ю.О., Алмазова, Ю.Б. Физическая культура студентов с особыми образовательными потребностями. Москва, 2020.

10. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Глазкова, Г.Б., Аверясова, Ю.О., Алмазова, Ю.Б. Физическая культура студентов специальной медицинской группы. Учебник для студентов с отклонениями в состоянии здоровья высших учебных заведений, обучающихся по всем направлениям подготовки. Москва, 2020.

11. Филимонова, С.И. Самореализация педагога по физической культуре и спорту. МГПУ 2013.

УДК 796

ПРОБЛЕМЫ В СОВРЕМЕННОМ ФИГУРНОМ КАТАНИИ, СВЯЗАННЫЕ С ВОЗРАСТНЫМ ЦЕНЗОМ

Стрыгина З.А.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Аннотация. Автор рассматривает проблемы в современном фигурном катании, связанные с низким возрастным цензом на взрослых соревнованиях.

Ключевые слова: спортсмены, фигуристы, возрастной ценз.

Олимпийские игры существуют уже сотни лет. Это то, чего с нетерпением ждут люди во всем мире – является человек спортсменом или нет, каждый знает, отдалённо или подробно, что такое Олимпийские игры. В этом году, как часто бывает, соревнования по фигурному катанию привлекли особенно огромную аудиторию. Из-за скандала с фигуристкой из команды Этери Тутберидзе, Камилой Валиевой, миллионы людей по всему миру обратились к источникам информации, пытаясь выяснить причины подобного развития ситуации.

Наша страна, особенно в последние десять лет, славится своими фигуристками – они, как правило, не сходят с пьедесталов почётных соревнований [1-3; 5]. Однако

интересно, что превалируют среди них именно совсем юные девушки, чьим тренером как раз и является знаменитая Этери Тутберидзе. На олимпиаде 2018 года серебро и золото взяли Евгения Медведева и Алина Загитова, которым было 19 и 16 лет соответственно, а на олимпиаде в этом году золото взяла на тот момент семнадцатилетняя Анна Щербакова, серебро – её ровесница, Александра Трусова, а третьей претенденткой на пьедестал и вовсе была пятнадцатилетняя Камила Валиева. Здесь вполне очевидна определённая стратегия тренерского штаба Тутберидзе, и это, ещё не считая известной фигуристки Юлии Липницкой, тоже ранее находящейся в штате Этери Тутберидзе, и в возрасте пятнадцати лет потрясшей всех на олимпиаде в Сочи. Сомнение в правильности такого подхода вызывают многочисленные скандалы, вроде допингового, в случае с Камилой Валиевой. К тому же, многие фигуристки, что ранее тренировались у Этери Тутберидзе, заявляли о её чересчур жёстком подходе. Например, Алёна Косторная говорила, что тренер вынуждала её тренироваться со сломанным запястьем, а Юлия Липницкая, в частности, была доведена до анорексии.

Конечно, нельзя отрицать, что именно перечисленные спортсменки под руководством Этери Тутберидзе установили многочисленные мировые рекорды, тем самым продвинув фигурное катание вперёд, однако не слишком ли жесток такой подход, и насколько правильно выводить девочек-подростков во взрослые соревнования, прекрасно зная об их преимуществе в силу возраста?

Цель исследования: изучить основные проблемы в современном фигурном катании, связанные с низким возрастным цензом на взрослых соревнованиях и жестоким обращением со спортсменами.

Задачи: проанализировать перечисленные проблемы в развитии фигурного катания в наше время; назвать причины появления этих проблем и возможные методы решения.

Методы исследования: анализ последних достижений и событий в сфере фигурного катания, изучение публицистики по этой теме.

Бела и Марта Каройи – знаменитые тренеры, однако именно с ними связывают культуру создания из детей – чемпионов, путём жесточайших тренировок и лишений. Каройи обнаружили, что девочки, не достигшие половой зрелости, с меньшим, легким телом, могут легче выполнять сложные навыки, необходимые для гимнастики элитного уровня [9]. Этим девочкам вводили жестокий режим тренировок и не разрешали жаловаться на боль ни по какой причине - либо они участвовали в соревнованиях, будучи травмированными, либо их заменяли. Подобная среда, в которой голоса подростков и спортсменов остаются неуслышанными, породила множество подобных тренеров, в частности – Ирину Винер и Этери Тутберидзе.

Решение разрешить 15-летней претендентке на золотую медаль Камиле Валиевой кататься, несмотря на положительный тест на допинг, стало самой громкой историей зимних Игр. Но история поистине ошеломительного успеха российского женского фигурного катания началась гораздо раньше [7].

На протяжении восьми лет фигуристки, прошедшие подготовку у Тутберидзе, доминируют на соревнованиях, но критики высказывают опасения по поводу их короткой карьеры (многие уходят из спорта в подростковом возрасте) и склонности к серьезным травмам. После стремительного взлета Юлии Липницкой (маленькой девочки в красном на Олимпийских играх 2014 года) и соперничества Алины Загитовой и Евгении Медведевой на Играх 2018 года, в фигурном катании произошла революция четверных прыжков. Совсем юные фигуристки из команды Тутберидзе, едва вышедшие из возраста детей, смогли приземлить бесчисленные четверные прыжки и завоевать все призовые медали на всех соревнованиях. Тогда как другие спортсмены, не умеющие приземлять четверные, притом старательные и талантливые, оказались слишком далеко от пьедестала почёта.

Каждый год на «сцене» появляется новая, более молодая девушка из команды Этери Тутберидзе, в то время как другие уходят из спорта в возрасте 17, 16 или даже 14

лет. Это действительно кажется не очень нормальным, ведь, например, Мишель Кван выиграла пять медалей чемпионата мира, прежде чем уйти на пенсию в возрасте 20 лет. Катарина Витт ушла на пенсию в 29 лет. Каролина Костнер, бронзовый призер Сочи, участвовала в Олимпийских играх в возрасте 31 года. Но в нынешнюю эпоху революции четверных прыжков такое долголетие немыслимо. В 2019 году, менее чем через два года после завоевания олимпийского золота, Загитова объяснила, что в 17 лет четверные прыжки стали для нее слишком опасными. «Мне нужно будет подготовиться к ним физически и психологически. Мне также нужно будет сбросить вес, что-то около 3 килограммов, чтобы снизить риск травм», - сказала она, прежде чем уйти из спорта менее чем через месяц.

На мой, безусловно, не слишком компетентный взгляд, поднятие возрастного ценза в фигурном катании хотя бы до 16 лет было бы оптимальным решением. Иначе нельзя обеспечить поистине честные соревнования на мировом уровне и оградить совсем юных фигуристок от стремительного морального и физического истощения, которые в только вышедшем из детского периода организме переносятся в разы тяжелее, и, как правило, несут за собой серьезнейшие последствия на всю жизнь [4; 6; 8; 10; 11].

«С одной стороны, они - профессиональные спортсмены, выступают на соревнованиях высокого уровня, как и другие взрослые люди, и должны быть готовы нести всю ответственность», - сказала Маргарита Пахноцкая, бывший заместитель генерального директора Российского антидопингового агентства. – «Но, с другой стороны, мы знаем, что психологически и умственно они не взрослые. И частично эта ответственность должна быть разделена со старшими людьми, которые находятся в их ближайшем окружении».

Очень логичное и верное утверждение. Конечно, понятно, что спортсмены всегда вынуждены быть морально и физически выносливее других людей, однако это никак не отменяет того факта, что подросток не может без серьезных последствий для физического и ментального здоровья вынести бесконечные жестокие ограничения, как в случае Юлии Липницкой, или моральное истощение ввиду жестокого обращения со стороны тренера. И это даже если не брать в расчёт невероятную, бесчеловечную конкуренцию в команде Тутберидзе – олимпиады 2018 и 2022 года тому хорошее подтверждение.

Литература

1. Барабанова, А.И. Развитие физической культуры и спорта в современных условиях. // Статья. // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com.

2. Гостев, Р.Г. Динамичное развитие и совершенствование спортивного права - важнейшая составляющая ответа на вызовы современного спорта / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. 2013. № 2(44). С. 88-96.

3. Гостева, С.Р. Состояние и перспективы развития физической культуры и спорта в Российской Федерации // Берегиня.777.Сова. 2019. № 1 (40). С.177-196.

4. Филимонова, С.И., Осипов, М.Н. Создание опыта оптимальной самореализации у студентов групп спортивного совершенствования // Вестник МГСУ. 2007. № 2. С. 118-121

5. Алексеев, С.В., Бариев, М.М., Гостева, С.Р., Саттаров, Н.Г. Россия в международном спортивном движении // Культура физическая и здоровье. 2018. № 2 (66). С. 49-52.

6. Шишкина, М.С., Филимонова, С.И. Формирование мотивации к занятиям физической культурой школьников средствами метода сопряженного психофизического развития // Международный психолого-педагогический симпозиум памяти профессора Вадима Альбертовича Родионова. Сборник. 2017. С. 197-201.

7. Шибнев, А., Филимонова, С.И. Формирование психологической надежности и устойчивости фигуристов // Международный психолого-педагогический симпозиум памяти профессора Вадима Альбертовича Родионова. Сборник. 2017. С. 194-197.

8. Климова, О.С., Филимонова, С.И., Сабирова, И.А., Седоченко, С.В., Филимонова, Ю.Б. Формирование психолого-педагогических свойств личности школьников средствами и методами спортивной тренировки (на примере пулевой стрельбы) // Культура физическая и здоровье. 2018. № 1 (65). С. 46-48.

9. Казакова, В.М., Филимонова, Ю.Б., Филимонова, С.И. Психологические особенности личности педагога в современном пространстве физической культуры и спорта // Международный психолого-педагогический симпозиум памяти профессора Вадима Альбертовича Родионова. Сборник. 2017. С. 173-176.

10. Сидорова И.Г., Хорошева Т.А. Состояние потребностно-мотивационной сферы учащихся старших классов // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2016. Т. 5. № 4 (17). С. 217–219.

11. Филимонова, С.И., Осипов, М.Н. Создание опыта оптимальной самореализации у студентов групп спортивного совершенствования // Вестник МГСУ. 2007. № 2. С. 118-121.

УДК 796

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» И «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»

Топилина А. А

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Аннотация. В статье исследуется необходимость взаимодействия дисциплин «Физической культуры» и «Элективных курсов по физической культуре», которые прописаны в учебном плане вуза. Несмотря на то, что цели этих двух дисциплин различны, как и их задачи и методы, которые применяются в процессе учебных и внеучебных занятий, данные дисциплины должны дополнять друг друга и создавать условия накопления теоретических и практических умений, навыков и знаний студента, которые применяются в физкультурно-спортивной практике. Также в данной статье обоснована необходимость формирования потребности у студентов в самостоятельных занятиях спортом и физической культурой в целом, указана важность привлечения молодёжи к физической активности и в режиме учебного дня, и в свободное время.

Ключевые слова: физическая культура, элективные курсы по физической культуре, студенты вуза, учебный план, дневник контроля самостоятельных занятий, физкультурно-спортивная практика.

В последние годы в России сложилась такая социально-экономическая ситуация, которая выводит проблему укрепления здоровья и продолжительности жизни населения на уровень первостепенного значения [1; 9-12].

Из-за неправильно сложившихся еще в школьном возрасте взглядов на физическую культуру, ее общественную и личную ценность сейчас можно наблюдать безответственное отношение студентов к своему здоровью и физическому развитию. В общественных и педагогических кругах регулярно происходят споры о совершенствовании форм физического воспитания в высших учебных заведениях [2-4; 6; 13; 15; 16]. Этот процесс не обошел стороной и РЭУ имени Г.В. Плеханова.

В обобщенной форме есть возможность выделить два основных направления преобразования системы физического воспитания. Во-первых, совершенствование традиционной урочной формы физического воспитания с помощью различных средств

физической культуры. Во-вторых, развитие массового спорта как основного средства формирования необходимой и достаточной физической подготовленности молодых людей.

Для большинства граждан России спорт, физическая культура и физическое воспитание – неразделимые явления. При этом, для решения проблемы формирования гармонично развитого человека и управления процессом психофизического здоровья народа, это разные виды деятельности. Поэтому необходимо четко сформулировать, что должна выполнить система образования и конкретно вуз, и в части функциональной готовности, и в части формирования необходимых поведенческих реакций личности.

Цель данного исследования обоснована тем, что сегодняшние реалии обучения в университетах требуют обоснования необходимости комплексного взаимодействия в учебном процессе таких на первый взгляд схожих, но абсолютно разных по поставленным целям и используемым методам обучения, дисциплин, как «Физическая культура» и «Элективные курсы по физической культуре».

Представляя процесс физического воспитания единым целым комплексных процессов, объединяющим обе дисциплины, мы можем выяснить, что физическое воспитание определяется своей многофункциональностью и выражено в решении задач физического воспитания, формировании психофизического здоровья и личностных качеств молодых людей, создании базы для оптимизации процесса физического воспитания и работы по самостоятельной физической работе.

Без вышеперечисленных аспектов не может быть реализована ни одна серьезная задача. Вместе с физической активностью необходимо учитывать и формирование психической и творческой активности личности, которым способствуют занятия «Элективными курсами по физической культуре и спорту». Среди средств, которые способствуют формированию данным активностям, выделяют такие, как решение учебно-педагогических задач, диалог между преподавателем и студентом и организация самостоятельной работы.

Одной из сложнейших задач физического воспитания студентов в вузе является их подготовка к сознательному построению здорового образа и стиля жизни. Овладение приемами и навыками физического воспитания в период учебы в определенной степени может решить эту задачу. Так, физическое воспитание оказывает свое позитивное воздействие на студентов в таких направлениях, как: совершенствование учебных и внеучебных форм занятий физической культурой; содействие социальному и профессиональному становлению молодого специалиста; эффективная организация учебно-трудовой деятельности; организация быта и отдыха студентов в соответствии с принципами здорового образа жизни современного человека.

Несмотря на то, что обе дисциплины друг от друга отличаются, стоит пояснить, в чем принципиальное отличие направлений их работы. Дисциплина «Физическая культура и спорт» ставит своими основными задачами:

- дополнение базового информационного поля естественнонаучными знаниями о человеке (анатомия, физиология и психология);
- знание основ теории физической культуры;
- знание своего физического развития и психологических особенностей личности конкретного индивида;
- безусловно и наличие мотива, потребности в физическом развитии;
- достаточное развитие эмоционально-волевых качеств;
- наличие установки на реализацию поставленной цели;
- владение методами и средствами физического развития и совершенствования личности с возможностью реализации на практике.

«Элективные курсы по физической культуре» введены в ФГОС-3+ для изменения сложившейся ситуации с пассивностью молодёжи к занятиям двигательной активностью и усиления роли дисциплины «Физическая культура и спорт» в образовательном процессе

студента, которая не в полной мере позволяет творчески пользоваться приобретенными знаниями, умениями и навыками.

Эта дисциплина представляет спортивно-направленное физическое воспитание. В его основе лежит учет интересов студентов. Такой подход направлен на то, чтобы стимулировать обучающихся к учебным занятиям.

Привлекательность вида физкультурно-спортивной деятельности, его направление необходимо выбирать каждому студенту самостоятельно. Как правило, принимаются во внимание собственные предпочтения: знания, интересы, сформированные умения. В РЭУ им. Г.В. Плеханова имеются специалисты по различным направлениям спортивной подготовки, а в физкультурно-спортивную практику включено около четырёх тысяч студентов. Спортивный клуб РЭУ им Г.В. Плеханова для реализации программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» проводит набор в следующие секции, которые пользуются большим спросом обучающихся, несмотря на то, что эти занятия могут проходить у студента самостоятельно и вне стен университета: йога, пилатес, спортивные танцы, аквааэробика; баскетбол; волейбол; плавание; тренажерный зал (мужской); тренажерный зал (женский); футбол; подготовка к сдаче норм ГТО; настольный теннис; бильярд.

Анализ вовлеченности студентов показал, что у студентов наблюдается заинтересованность в спортивно-ориентированных направлениях деятельности и также появляется желание быть включенными в физкультурно-спортивную практику в течение учебного дня. Благодаря комплексному воздействию студент получает ознакомление с дисциплинами и набор двигательных действий, необходимых для эффективной реализации в разнообразных формах социальной деятельности; освоение способов конструирования операционного состава двигательных действий, направленных на решения жизненных задач; формирование психофизических качеств как проявление единства двигательной реакции и физиологического потенциала.

Образовательная система должна выполнять по данному предмету такие функции, как обучение двигательным действиям, навыкам и формирование функционального резерва организма или подготовка к предметной деятельности [5; 7; 8; 14].

Основываясь на уже сформированных и только формирующихся навыках двигательной активности какого-либо направления, выбранного вида спорта для изучения в рамках «Элективных дисциплин по физической культуре», студент имеет возможность приблизиться к максимально возможному результату, выступая на соревнованиях различного ранга. Университет в полной мере предоставляет такие возможности, привлекая студентов к обширной и насыщенной программе спортивно-массовой работы. В данной ситуации появляется мотивация к достижению успеха через соревновательную деятельность. Элективные дисциплины предоставляют возможность научиться контролировать своё самочувствие, распределять усилия при выполнении различного рода физической нагрузки, адаптироваться к жизненному ритму в условиях современной жизни. В связи с тем, что осуществлять педагогический контроль у занимающихся самостоятельно «Элективными дисциплинами по физической культуре» затруднительно, было бы верным решением разработать дневник контроля самостоятельной работы на кафедре «Физического воспитания» РЭУ им. Г.В. Плеханова, который позволит студенту фиксировать свои занятия, даст возможность задуматься о динамике личных показателей и посмотреть на реальный объем заданий со стороны.

Таким образом, интегральное взаимодействие двух дисциплин в общем образовательном процессе позволит повысить уровень теоретических знаний, ценности физической культуры (лекционные и методико-практические занятия), развить физический потенциала, работоспособность студента, его психофизические качества, а также в целом определит здоровье будущего специалиста, сформирует мотивационную готовность к занятиям физкультурно-спортивной деятельностью, создаст условия «включенности» в

физкультурно-спортивную практику, полноценно реализуя знания, умения и навыки в здоровом стиле жизни, что является характеристикой и признаком сформированности физической культуры личности, самоорганизации студента к физкультурно-спортивной деятельности, к построению собственных тренировочных и оздоровительных программ.

Литература

1. Филимонова, С.И., Алмазова, Ю.Б., Аверясова, Ю.О. Анализ недостатков реализации ВФСК ГТО среди взрослого населения // Культура физическая и здоровье. 2020. № 4 (76). С. 132-135.

2. Бариев, М.М. Нормативные основы развития студенческого спорта в Российской Федерации / М. М. Бариев, С. Р. Гостева, Н. Г. Саттаров // Спорт: экономика, право, управление. 2019. № 1. С. 7-15.

3. Гостева, С.Р. Влияние физической культуры студентов на их образ жизни / С. Р. Гостева // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. С. 66-68.

4. Гостева, С.Р. Формирование здорового образа жизни студента в культурно-образовательной среде (кос) провинции / С.Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. 2016. № 4(59). С.111-116.

5. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Аверясова, Ю.О., Алмазова, Ю.Б. Инновационное содержание обучения по физической культуре и спорту будущих предпринимателей // Культура физическая и здоровье. 2020. № 3 (75). С. 73-76.

6. Филимонова, С.И., Алмазова, Ю.Б., Слепцова, М.В. Образовательная среда подготовки студентов к сдаче нормативов ВФСК ГТО // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под научной редакцией Л.Б. Андрющенко, С.И. Филимоновой. 2020. С. 300-307

7. Ольховский, Р.М., Андрющенко, Л.Б., Филимонова, С.И. Перспективы развития физической культуры и спорта в рамках национальных проектов до 2030 года // Культура физическая и здоровье. 2020. № 2 (74). С. 9-12

8. Постол, О.Л. Повышение психофизических качеств студенток транспортного вуза на занятиях по физической культуре с применением восточных оздоровительных практик / О.Л. Постол, О.Н. Панкратова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2019. – № 4 (170). – С. 262– 266.

9. Филимонова, С.И., Лотоненко, А.А., Лотоненко, А.В., Бугаков, А.И. Пространство физической культуры и спорта: культурологический анализ // Культура физическая и здоровье современной молодежи. Материалы международной научно-методической конференции. Под редакцией А.И. Бугакова, А.В. Лотоненко, С.И. Филимоновой, С.А. Бортниковой. 2018. С. 3-7.

10. Филимонова, С.И., Столов, И.И., Филимонова, Ю.Б. Результаты мониторинга готовности вузов к внедрению ВФСК ГТО // Спорт: экономика, право, управление. 2015. № 4. С. 35-38.

11. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Аверясова, Ю.О., Казакова, В.М. Роль пространства физической культуры в формировании готовности к профессиональной самореализации студентов в современной социокультурной ситуации // Современные тенденции психолого-педагогического обеспечения занимающихся физической культурой и спортом. материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. 2018. С. 323-327.

12. Филимонова, С.И., Сабирова, И.А., Готовцев, Е.В., Кораблина, А.М., Алмазова, Ю.Б. Сравнительный анализ уровня физической подготовленности студентов и нормативов ВФСК ГТО // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. № 1. С. 63-65.

13. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Глазкова, Г.Б., Аверясова, Ю.О., Алмазова, Ю.Б. Физическая культура студентов с особыми образовательными потребностями. Москва, 2020.

14.Фирсин, С.А. Отношение преподавателей физической культуры к разнообразным инновационным программам, технологиям, методикам / С.А. Фирсин, Е.В. Липский // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 5. – С. 349–352.

15. Щадилова, И.С. Элективные курсы по физической культуре как основа мотивации студентов к практическим занятиям / И.С. Щадилова // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2018. – № 2. – С. 92–96.

16. Filimonova S.I., Sabirova I.A., Grishina T.S., Fedoryachenko S.N. GTO complex role in national physical culture and sports sector // Theory and Practice of Physical Culture. 2017. № 4. С. 31.

УДК 796

ВАЖНОСТЬ И ИСТОЧНИКИ НАУЧНОГО ПОДХОДА ПРИ ТРЕНИРОВКАХ В ТРЕНАЖЁРНОМ ЗАЛЕ

Черников Д. В.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Аннотация. В статье рассмотрена важность применения научного подхода при спортивных занятиях в тренажёрном зале. В этой статье разобраны источники, принципы, структура научного подхода и его практическое применение в рамках спортивных занятий.

Ключевые слова: научный подход, тренажёрный зал, эффективность наращивания мышц, фитнес.

С развитием общества всё большую значимость принимают научный подход и рациональное мышление. В информационном обществе любому человеку приходится обрабатывать большие объёмы данных: искать, отбирать стоящие, усваивать их. Но для грамотного отбора данных необходимы принципы и правила, которые рассмотрены в данной статьи.

Научный метод — это эмпирический метод получения знаний, который характеризовал развитие науки, по крайней мере, с XVII-го века (с известными практиками в предыдущие столетия). Он включает в себя тщательное наблюдение, применение строгого скептицизма по отношению к тому, что наблюдается, учитывая, что когнитивные допущения могут исказить то, как человек интерпретирует наблюдение. Также включает в себя формулирование гипотез с помощью индукции, основанной на таких наблюдениях; экспериментальную и основанную на измерениях проверку выводов, сделанных из гипотез; уточнение (или устранение) гипотез, основанных на экспериментальных результатах. Принципы научного метода, в отличие от определенной серии шагов, применимы ко всем научным предприятиям. Метод включает в себя способы исследования феноменов, систематизацию, корректировку новых и полученных ранее знаний. Умозаключения и выводы делаются с помощью правил и принципов рассуждения на основе эмпирических (наблюдаемых и измеряемых) данных об объекте. Базой получения данных являются наблюдения и эксперименты. Для объяснения наблюдаемых фактов выдвигаются гипотезы и строятся теории, на основании которых формулируются

выводы и предположения. Полученные прогнозы проверяются экспериментом или сбором новых фактов. На рисунке 1 изображена схема научного метода.

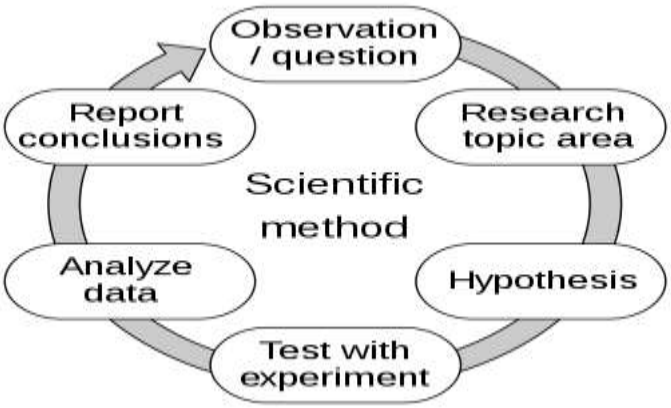


Рис. 1 - Схема научного метода

Важной стороной научного метода, его неотъемлемой частью для любой науки, является требование объективности, исключающее субъективное толкование результатов. Не должны приниматься на веру какие-либо утверждения, даже если они исходят от авторитетных учёных [3]. Для обеспечения независимой проверки проводится документирование наблюдений, обеспечивается доступность для других учёных всех исходных данных, методик и результатов исследований. Это позволяет не только получить дополнительное подтверждение путём воспроизведения экспериментов, но и критически оценить степень адекватности (валидности) экспериментов и результатов по отношению к проверяемой теории.

В тренажёрный зал ходят разные группы людей. Их ведут туда разные причины [2; 5; 8; 9; 14]. На диаграмме 1 изображены причины посещения тренажёрного зала [4]. Далеко не все являются спортивными специалистами и учёными в сфере физической культуры, из-за чего не подходят к занятиям физической культурой с научным методом.

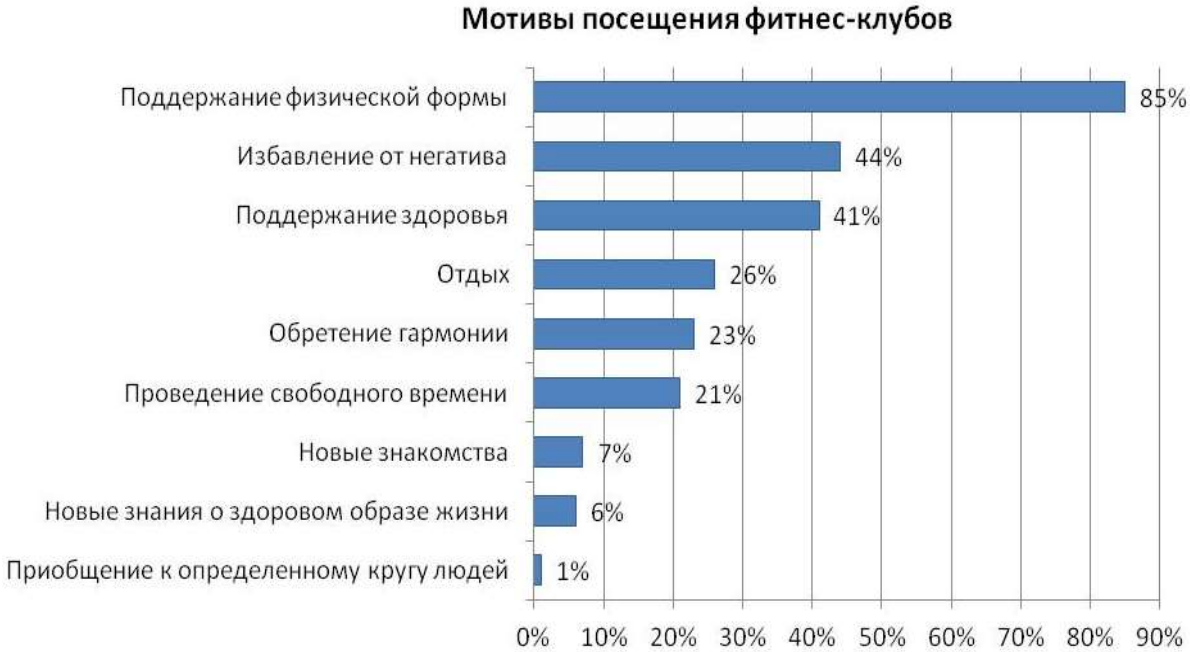


Диаграмма 1 - Причины посещения тренажёрного зала

Для осуществления большинства из этих причин нужна правильная техника выполнения упражнения и грамотно выстроенная тренировка, в результате которой не будет нанесён вред организму. Для этого наилучшим решением будет научный метод и подход к организации тренировочного процесса с использованием критического мышления. Благодаря этому тренирующийся сможет:

- избежать техники, приводящей к травмам;
- достичь эффективной техники выполнения упражнения, с которой нагрузка будет идти на конкретную группу мышц для достижения поставленных целей;
- выработать эффективный режим тренировок и связанных с ним процессов (питание, сна, растяжки и т.д.)
- поддерживать мотивацию посредством контроля достижения цели, понимание всего процесса и управлением своим режимом самостоятельно.

Консультации по вопросам здоровья и фитнеса можно найти на любых современных ресурсах: от рекламы на радио и телевидении о лучшей диете для сжигания жира или режиме тренировок до онлайн-тренингов в Instagram [6]. Существует множество аккаунтов в социальных сетях, посвященных здоровью и фитнесу. Фитнес-блогеры ежедневно транслируют свои советы и рекомендации, основанные на личном опыте. Зачастую никто даже не задумывается о правильности таких рекомендаций, поэтому так важно найти подход, позволяющий избежать опасных рекомендаций. Главным инструментом для этого будут критическое мышление и научный подход.

Использование научного метода в тренажёрном зале имеет несколько путей реализации. Первый путь – это используя специалиста, который будет помогать с тренировочным процессом. Сертифицированные наставники обладают обширными знаниями, полученными благодаря своему профессиональному образованию и опыту работы в отрасли спорта. Они избавят вас от догадок и ошибок и позволят сосредоточиться на достижении своих целей [1; 7; 11-13; 15].

Бывает несколько видов специалистов: тренер, доктор, консультант по фитнесу, массажист. Эти виды различаются по функциям специалиста, по путям взаимодействия. Так, фитнес-тренер настраивает технику упражнения, доктор может помочь выстроить с медицинской точки зрения образ жизни, консультант по фитнесу помогает советами и почти не взаимодействует контактом с клиентом. Из них наибольшее взаимодействие идёт с массажистом, потом идёт доктор и фитнес-тренер, и после консультант по фитнесу. Специалистов также можно ранжировать по научности: тогда самым научным будет врач с медицинским образованием, потом чаще всего идут консультант по фитнесу и научный тренер и в конце массажист.

Важно уделить внимание качеству специалиста. Первый важный момент при выборе — это наличие профильного образования. Также важными нюансами с точки зрения научного подхода будут являться постоянное обновление знаний новыми, более актуальными, а также опыт работы. Но у этого подхода есть недостатки:

- специалист несмотря на все советы по выбору специалиста, может оказаться некомпетентным;
- позиция специалиста часто бывает субъективна;
- специалист не ощущает, что чувствует клиент;
- специалист не всегда может проконсультировать.

Ещё один вариант получения знаний – путём изучения с помощью блогеров. Благодаря этому подходу можно охватить больший объём знаний и разных точек зрения. Но важно критически подходить к выбору блогера и проверять его на научность. Способы проверки подойдут и из предыдущего пункта. Также показателем научности будет ссылки на конкретные научные исследования.

Третьим путём приобретения знаний являются разные сайты, статьи и книги. С помощью них можно найти наиболее актуальные с научной точки зрения данные. По

результатам любого научного исследования пишется научная статья. На основе научных статей пишутся книги и статьи в Интернете. Хорошим показателем научности книг являются ссылки на список источников. Но для достижения наибольшей достоверности материала лучше всего брать первоисточник, то есть саму научную статью.

Важно подходить к вопросу составления программ тренировок с критическим мышлением. Критическое мышление (англ. critical thinking) — система суждений, которая используется для анализа вещей с критической точки зрения и событий с формулированием обоснованных выводов и позволяет выносить обоснованные оценки, интерпретации, а также корректно применять полученные результаты к ситуациям и проблемам. В общем значении под критическим мышлением подразумевается мышление более высокого уровня, чем мышление докритическое. Критическое мышление — способность человека ставить под сомнение поступающую информацию, включая собственные убеждения.

Завершением данной статьи будет подведение итогов всего изложенного материала. При физических тренировка в тренажёрном зале важен научный метод и критическое мышление. Нужно изучать и прорабатывать информацию для правильного выстраивания тренировок. Для большей эффективности нужно стремиться к достижению объективности используемой информации. Также хорошими источниками научной информации будут являться проверенные статьи и подтверждённые специалисты. И неотъемлемой частью тренировочного процесса является критическое мышление у тренируемого. Бездумные тренировки могут нанести больше вреда, чем пользы.

Литература

1. Филимонова, С.И., Алмазова, Ю.Б., Аверясова, Ю.О. Анализ недостатков реализации ВФСК ГТО среди взрослого населения // Культура физическая и здоровье. 2020. № 4 (76). С. 132-135.

2. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Аверясова, Ю.О., Алмазова, Ю.Б. Инновационное содержание обучения по физической культуре и спорту будущих предпринимателей // Культура физическая и здоровье. 2020. № 3 (75). С. 73-76.

3. Исаак Ньютон (1687, 1713, 1726). «Математические начала натуральной философии», третья часть «Система мира». Перевод с латинского и примечания А. Н. Крылова. М., Наука, 1989, 688 с.

4. Курысь В.Н. Основы познания физического упражнения. – Ставрополь, 1998. – 129 с.

5. Ильюшик, И.В., Казакова, В.М. Методика развития и совершенствования скоростных способностей у юных хоккеистов // Современный тренинг и коучинг: новые возможности в бизнесе и образовании. Москва, 2021. С. 75-78.

6. Макглахен, Л. «Какой у тебя уровень?». // Miss Fitness, № 5 2003. 102103 с.

7. Филимонова, С.И., Алмазова, Ю.Б., Слепцова, М.В. Образовательная среда подготовки студентов к сдаче нормативов ВФСК ГТО // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под научной редакцией Л.Б. Андрющенко, С.И. Филимоновой. 2020. С. 300-307

8. Ольховский, Р.М., Андрющенко, Л.Б., Филимонова, С.И. Перспективы развития физической культуры и спорта в рамках национальных проектов до 2030 года // Культура физическая и здоровье. 2020. № 2 (74). С. 9-12

9. Постол, О.Л. Повышение психофизических качеств студенток транспортного вуза на занятиях по физической культуре с применением восточных оздоровительных практик / О.Л. Постол, О.Н. Панкратова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2019. – № 4 (170). – С. 262– 266.

10. Филимонова, С.И., Лотоненко, А.А., Лотоненко, А.В., Бугаков, А.И. Пространство физической культуры и спорта: культурологический анализ// Культура физическая и здоровье современной молодежи. Материалы международной научно-методической конференции. Под редакцией А.И. Бугакова, А.В. Лотоненко, С.И. Филимоновой, С.А. Бортниковой. 2018. С. 3-7.

11. Филимонова, С.И., Столов, И.И., Филимонова, Ю.Б. Результаты мониторинга готовности вузов к внедрению ВФСК ГТО // Спорт: экономика, право, управление. 2015. № 4. С. 35-38.

12. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Аверясова, Ю.О., Казакова, В.М. Роль пространства физической культуры в формировании готовности к профессиональной самореализации студентов в современной социокультурной ситуации // Современные тенденции психолого-педагогического обеспечения занимающихся физической культурой и спортом. материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. 2018. С. 323-327.

13. Филимонова, С.И., Сабирова, И.А., Готовцев, Е.В., Кораблина, А.М., Алмазова, Ю.Б. Сравнительный анализ уровня физической подготовленности студентов и нормативов ВФСК ГТО // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. № 1. С. 63-65.

14. Филимонова, С.И., Андрющенко, Л.Б., Глазкова, Г.Б., Аверясова, Ю.О., Алмазова, Ю.Б Физическая культура студентов с особыми образовательными потребностями. Москва, 2020.

15. Filimonova S.I., Sabirova I.A., Grishina T.S., Fedoryachenko S.N. GTO complex role in national physical culture and sports sector // Theory and Practice of Physical Culture. 2017. № 4. С. 31.

УДК 796

АНАЛОГИ ГТО В РАЗНЫХ СТРАНАХ, МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ УЧАСТНИКОВ К СДАЧЕ НОРМАТИВОВ

Фикссон К. А.[1], Казакова В.М.[2]
научный руководитель - Алмазова Ю.Б.[1]
[1]ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
[2]ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»

Аннотация. Существует множество различных форм привлечения населения к спортивному образу жизни. Данная тенденция появилась еще в прошлом веке в Советском союзе, но тогда она имела помимо спортивного и другое значение – «Готов к труду и обороне», под таким лозунгом проходили сдачи нормативов среди 5 групп населения, охватывая 70% населения страны. В данной статье будут изучены аналоги советской программы, а также методы подготовки участников.

Ключевые слова: ГТО, здоровье, дисциплины, спортсмены, тренировки.

В 1931 году Высший совет физической культуры утвердил ГТО, который содержал в себе 15 различных упражнений. После проведения первых стартов правительство решило разработать дополнительные ступени для всех возрастных групп. Всего за первые десять лет в движение было вовлечено более 7 млн человек, которые получили значки первой и второй ступени. Спустя 30 лет в данном соревновании ежегодно стали принимать участие более 35 млн человек, тем самым привлекая внимание других стран к необходимости спортивного образа жизни [1-5; 7-9; 13-15].

Помимо СССР, спортивные соревнования создавали и в других странах, так, например, в 1920 году был создан австрийский значок спорта и гимнастики (ÖSTA) - это

награда за универсальные спортивные достижения, в которой рассматриваются различные аспекты физической подготовки, основанные на дисциплинах легкой атлетики.

Для взрослых ÖSTA делится на три возрастные группы (бронзовый, серебряный, золотой), каждая из которых делится на два уровня производительности (базовый уровень, высокий уровень). Для подростков существует австрийский значок молодежного спорта и гимнастики (ÖSTA-J) в двух возрастных категориях. ÖSTA и ÖSTA-J делятся на 18 различных классов, чтобы иметь возможность учитывать, как можно больше типов физических возможностей.

Для получения значков необходимо выполнить одно упражнение из пяти различных дисциплин (плавание, прыжки в длину или высоту, бег, силовые упражнения и упражнения на выносливость). Пять требуемых дисциплин должны быть выполнены в течение двенадцати месяцев, со дня первого экзамена. Они будут отнесены к календарному году, в котором было выполнено последнее достижение.

ÖSTA считается спортивным измерителем степени для спортсменов-любителей, а также сотрудников пожарной охраны, полиции и военных, которые хотят проверить и подтвердить свое общее состояние [7; 12]. Иностранцы тоже могут сдавать ÖSTA. Экзаменаторы на немецкий спортивный значок могут присудить ÖSTA, а взамен австрийские экзаменаторы на ÖSTA - немецкий спортивный значок.

Достижения для ÖSTA требуют хорошей и разносторонней физической работоспособности, но они все же включены в спортивные состязания по широте и здоровью. Таким образом, всем любителям спорта и новичкам спорта, даже за пределами высшего спорта, предоставляется возможность получить государственное признание за спортивные достижения.

Первопроходцем в популяризации спорта стал немецкий спортивный значок (DSA) - это значок за определенные спортивные достижения, присуждаемый Немецкой олимпийской спортивной федерацией (DOSB), который был основан в 1912 году. В зависимости от выполненных упражнений немецкий спортивный значок вручается в бронзе, серебре или золоте [4]. Награждение осуществляется с вручением сертификата и, при желании, значка. Если немецкий спортивный значок был приобретен не менее пяти раз, количество повторений в пять шагов указано в присуждаемом значке. Информацию о возможностях получения предоставляет соответствующая федерация спорта штата (LSB).

Люди с физическими или умственными недостатками также могут иметь немецкий спортивный значок. Группы при этом делятся по возрасту и инвалидности. Дисциплины адаптированы к ограничениям, связанным с конкретной инвалидностью, информацию об этом предоставляет Немецкая ассоциация спорта по инвалидности.

Немецкий спортивный значок включает в себя дисциплины, такие как легкая атлетика, гимнастика, плавание и езда на велосипеде. Дисциплины делятся на четыре группы, из которых спортсмен выбирает дисциплину, которую он должен выполнять. Добавляя к этому доказательство навыков плавания. Если заявитель DSA из одной из дисциплинарных групп выполняет дисциплину плавания на выносливость или скорость, это также доказывает навык плавания, необходимый для DSA.

Высшие ассоциации и спортивные ассоциации со специальными задачами могут участвовать в системе Немецкого спортивного значка (DSA) через свои собственные мероприятия. При этом по запросу одна из четырех дисциплинарных групп может быть заменена на подтверждение оказанных услуг в рамках собственного значка ассоциации.

Также спортивный значок существует и в Швеции, но в более упрощенном виде. Его наличие говорит о том, что ребёнок состоит в какой-либо из многочисленных спортивных школьных секций. Главной целью создания значка стало развитие детского физического воспитания. Получить такой атрибут могут лишь ученики с третьего по шестой классы. Для его получения нужно выполнить простые нормативы, как, например, челночный бег 4 раза по 40 метров без учёта времени.

Аналогом европейских спортивных мероприятий стала президентская премия по физической подготовке, которая является высшей наградой, присуждаемой за выступление на AAHPER (Американская ассоциация здравоохранения, физического воспитания и отдыха). Учрежденная президентом Линдоном Б. Джонсоном в 1966 году, эта награда присуждается студентам, которые демонстрируют исключительные физические достижения [5].

Президентская программа Physical Fitness Award предназначена для: 1) мотивации мальчиков и девочек развивать и поддерживать высокий уровень физической подготовки; 2) поощрения хороших программ тестирования в школах; 3) стимулирования улучшения программ здравоохранения и физического воспитания и 4) предоставления дополнительной информации о физическом состоянии американских студентов.

Программа была задумана Президентским советом по физической подготовке, а детали программы были разработаны совместно Советом и Американской ассоциацией здравоохранения, физического воспитания и отдыха. Она управляется этими двумя организациями.

Руководство инструктора программы Presidential Physical Fitness Award program с 1987 года:

1. Получатели - мальчики и девочки в возрасте 10-17 лет, которые набирают или превышают 85-й процентный порог по всем семи тестовым пунктам теста AAHPER-Youth Fitness, будут иметь право на получение Президентской премии. Они также должны быть студентами с хорошей репутацией и быть рекомендованы их директорами школ [6].

2. Получатели премии Presidential Physical Fitness Award получают специальный сертификат, напечатанный в золотом цвете, с подписью президента, президентскую печать, поздравительное послание и имя получателя.

Кроме того, школы должны приобрести эмблему награды для каждого студента, имеющего право на участие. Три дюйма в диаметре и также вышитые золотом. Красно-белая эмблема на синем фоне предназначена для ношения на свитерах, куртках или блейзерах. Эмблема имеет белую цифру на красном поле, которая указывает, сколько раз получатель выиграл Президентскую награду. Новый номер будет добавляться каждый год.

Входит семь тестов: 1) подтягивания (мальчики) или сгибание рук для девочек. 2) приседания: 3) челночный бег: 4) прыжок в длину с места: 5) рывок на 50 ярдов: 6) бросок софтбола на дистанцию; 7) бег или спортивная ходьба на 600 ярдов. Результаты тестов основаны на возрасте, росте и весе каждого отдельного студента, для определения процентиля участников. Нормы или процентильные оценки основаны на тестах, проведенных ранее студентами в возрасте 10-17 лет по всей территории Соединенных Штатов.

Спортивные результаты выражают максимальные возможности человека в дисциплине на определенном этапе его развития. Спортивные результаты могут выражаться в виде рейтинга, дистанции, времени или результата, чаще всего на соревнованиях. Они являются результатом сложной тренировки, определяющие факторы которой должны быть известны и интегрированы в процесс подготовки. Параметры, влияющие на производительность, можно сгруппировать по нескольким категориям: факторы, относящиеся к технике; факторы, относящиеся к физической форме (сила, скорость, выносливость, гибкость); параметры, относящиеся к психическим способностям, тактическим и когнитивным способностям, конституциональным и медицинским факторам. Другими словами, спортивные результаты - это сложное явление, которое вращается вокруг различных факторов: 1) социальная, школьная, профессиональная среда; - генетическое наследие; 2) обучение; 3) физическая, психологическая, техническая подготовка; - питание; 4) восстановление; 5) мотивация. В дополнение к этим различным характеристикам: 1) физическое и психическое сопротивление; 2) настойчивость и способность выполнять задачу до конца, независимо от трудностей; 3) адаптационных

возможностей и стрессоустойчивости; 4) способность к организации и планированию долгосрочных целей; 5) мотивация и стремление к успеху.

Таким образом, это комплексная и организованная система, которая включает в себя все обучение спортсмена и все условия, в которых он развивается. По сути, речь идет о том, чтобы синхронизировать процесс обучения, оптимизировать его для достижения результатов: управление тренировочными нагрузками, организация тренировочного процесса, количественная оценка нагрузок, знание физиологических адаптаций после тренировки, управление усталостью и перенапряжением. Тренировка представляет собой совокупность процессов, используемых для улучшения физических, физиологических, психологических, технических и тактических качеств, чтобы за определенное время достичь наилучших результатов.

Построение этого процесса строится на следующих последовательных этапах:

- особенности структуры тренировок, уровня подготовки и соревновательной активности;
- разработка и характеристики модели обучения и соревновательной деятельности;
- диагностика индивидуальных функциональных возможностей спортсмена;
- сравнение индивидуальных данных с известными научными моделями обучения;
- определение направлений работы и механизмов для достижения желаемого эффекта;
- выбор средств и методов обучения;
- планирование процесса обучения;
- поэтапное сравнение фактических и ожидаемых результатов;
- планирование корректирующих действий.

Это связано с тем, что тренер изучает, анализирует и прогнозирует специфические особенности соревнований и те, которые присущи спортсмену, оценивая его сильные и слабые стороны. Он определяет основные детерминанты производительности на основе технического, тактического и научного анализа спортивной дисциплины. Именно разработка тренером модели для структурирования тренировок позволит спортсмену тренироваться, наилучшим образом управляя периодами тренировок, соревнований и восстановления. Другими словами, речь идет о сопоставлении уровня работоспособности, который может быть достигнут в течение года, и предполагаемого соревнования: если индивидуальные данные спортсмена слишком далеки от модели соревнований, то потребуется корректировка.

Тренировка - это процесс, целью которого является выполнение. Чтобы достичь этого, планирование должно обеспечивать эффективное обучение, чтобы оптимизировать его действия как с точки зрения последовательности, так и логики. Обучение направлено на то, чтобы организм мог адаптироваться к все более интенсивным нагрузкам при условии, что: 1) действия постепенны; 2) производится чередование усилий и восстановления; 3) выполняется большой объем работы как технической, так и физической; 4) соблюдается гигиена питания и жизни; 5) периодически изменяется интенсивность или характер стимулов. Вот почему тренер должен уметь владеть набором теоретических знаний: среди них общие принципы, общие для всех дисциплин, всех областей обучения и всех этапов развития производительности (начинающий / подтвержденный / высокий уровень).

Чтобы тренировка была последовательной во всем своем объеме и не представляла собой просто сборку сессий, необходимо контролировать процесс от начала проекта до начала соревнований. Этот контроль приводит к планированию готовности, позволяя планировать действия, направленные на снижение риска неудачи и повышение вероятности достижения поставленных целей. Он учитывает все параметры, связанные с определенной конкурентной целью.

Планирование состоит в том, чтобы рационально структурировать тренировку, используя чередование интенсивных рабочих и восстановительных этапов, чтобы обеспечить прогресс, избегая при этом чрезмерной тренировки. Планирование различает три периода подготовки разной продолжительности, каждый из которых имеет определенную единицу:

1. Макроцикл - это многомесячный цикл, который охватывает несколько мезоциклов и соответствует большим периодам, которые организуют сезон спортсмена вокруг периода соревнований. Независимо от дисциплин, можно рассматривать период до конкуренции, период конкуренции и период восстановления. Каждый из этих макроциклов нацелен на конкретные цели, но они также сформулированы таким образом, чтобы обеспечить согласованность между ними. Каждый макроцикл конкретно регулирует общую физическую подготовку, ориентированную физическую подготовку и конкретную физическую подготовку.

2. Мезоцикл, подразделяющийся на несколько типов: постепенный, базовый, контрольный/подготовительный, конкурентный, восстановительный/подготовительный, восстановительный.

3. Микроцикл: внутри мезоциклов конструкция микроциклов позволяет варьировать уровень нагрузок.

Программирование - это разработка учебного контента в детальном и организованном по времени плане. Конечной целью является оптимальное состояние спортивной формы в течение определенного периода времени путем вдумчивого применения циклов открытия, развития, поддержания и восстановления. Со структурной точки зрения, программирование - это последовательность периодов работы с целями. Эти периоды сами по себе подразделяются на другие, более короткие, но более подробные периоды.

Большинство стран на сегодняшний день используют систему развития спортсменов, которая фокусируется на результатах производительности. Это включает в себя привлечение как можно большего количества молодых спортсменов к тренировочным программам, а затем сосредоточение внимания на элитных исполнителях. Проблема с этим методом заключается в том, что органы управления спортом полагаются на рано созревающих молодых людей - тех, кто просто больше и сильнее своих сверстников и кто почти неизбежно лучше выступает в спорте. Однако, по оценкам, только 25% молодых людей, идентифицированных как «элитные спортсмены» в раннем возрасте, были идентифицированы таким же образом на более позднем этапе; с учетом поздних этапов созревания спортсмен также может стать «элитным», если дать достаточно времени для развития.

Модель результата имеет тенденцию быстро отбрасывать тех, кто не соответствует, и, хотя это может быть не по замыслу, это происходит достаточно часто, чтобы считаться характеристикой самой модели. В модели результата молодые спортсмены рассматриваются как маленькие взрослые, следуя тем же тренировкам и соревнованиям, что и старшие спортсмены. Поздним зрелым не рекомендуется продолжать участие в спорте, поскольку модель результатов вознаграждает ранних зрелых с большим количеством контактов с тренером, поощрением и социальным признанием из-за их ранних способностей [6].

Лучшая модель может быть сосредоточена на процессе развития спортсмена. Эта модель является более инклюзивной, потому что путь от инструкции к тренировке и, наконец, к соревнованиям проложен преднамеренно соответствующими этапам действиями и тренировками. Раннее созревание или физически не по годам молодые люди не влияют на эту модель. В модели процесса этапы физического и спортивного развития соединяются так, чтобы спортсмены получали инструкции и тренировки, в которых они нуждаются, в те моменты, когда это наиболее выгодно. Сознательно сосредоточив

внимание на процессе, а не на результатах, поставщики молодежного спорта смогут дольше вовлекать молодежь в программы. В долгосрочной перспективе это поможет спортсменам развить признательность за физическую активность и спорт. Это также поможет руководящим органам спорта уменьшить проблему раннего и позднего созревания.

Литература

1. Базовая подготовка к сдаче нормативов комплекса ГТО : учебное пособие. - Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2020. - 156 с.

2. Булгакова, О.В. Фитнес-тренинг формирования готовности студенток вуза к выполнению комплекса ГТО : монография / О. В. Булгакова, В. С. Близневская, В. В. Пономарев. - Красноярск : СФУ, 2018. - 140 с.

3. Гостева, С. Р. Значение комплекса ГТО в воспитании подрастающего поколения /С. Р. Гостева, Т. С. Гришина, И. Р. Струков // Транспорт: наука, образование, производство ("Транспорт-2019") : труды международной Научно-практической конференции : секция «Теоретические и практические вопросы транспорта», Воронеж, 23 января – 2019 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2019. - С. 22-25.

4. Филимонова, С.И., Алмазова, Ю.Б., Аверясова, Ю.О. [и др.] Детерминанты включения взрослого населения в подготовку и сдачу нормативов ГТО // Культура физическая и здоровье. – 2020. – № 1(73). – С. 104-107.

5. Забелина, Л. Г. Легкая атлетика. Подготовка студентов к сдаче тестов комплекса ГТО : учебное пособие / Л. Г. Забелина. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 84 с.

6. Виленский, М.Я., Волков, В.Ю., Волкова, Л.М., Давиденко, Д.Н., Масалова, О.Ю., Филимонова, С.И., Щербаков ,В.Г. Физическая культура: учебник. Москва, 2020.

7. Филимонова, С.И., Сабирова, И.А., Готовцев, Е.В., Кораблина, А.М., Алмазова, Ю.Б. Сравнительный анализ уровня физической подготовленности студентов и нормативов ВФСК ГТО // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. № 1. С. 63-65.

8. Filimonova S.I., Sabirova I.A., Grishina T.S., Fedoryachenko S.N. GTO complex role in national physical culture and sports sector // Theory and Practice of Physical Culture. 2017. № 4. С. 31.

9. Филимонова, С.И., Алмазова, Ю.Б., Аверясова, Ю.О. Анализ недостатков реализации ВФСК ГТО среди взрослого населения // Культура физическая и здоровье. 2020. № 4 (76). С. 132-135.

10. https://www.deutsches-sportabzeichen.de/veranstaltungen/sportabzeichen-tour (дата обращения - 11.06.2022).

12. https://www.oesta.at/de (дата обращения - 11.06.2022).

13. Филимонова, С.И., Столов, И.И., Филимонова, Ю.Б. Результаты мониторинга готовности вузов к внедрению ВФСК ГТО // Спорт: экономика, право, управление. 2015. № 4. С. 35-38.

14. Филимонова, С.И., Алмазова, Ю.Б., Слепцова, М.В. Образовательная среда подготовки студентов к сдаче нормативов ВФСК ГТО // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под научной редакцией Л.Б. Андрющенко, С.И. Филимоновой. 2020. С. 300-307.

15. Филимонова, С.И., Сабирова, И.А., Гришина, Т.С., Федоряченко С.Н. ВФСК ГТО в пространстве физической культуры и спорта // Теория и практика физической культуры. 2017. № 4. С. 99-101.

Секция 5. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТА В РОССИИ И МИРЕ

УДК 629.4

СОВРЕМЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Бутырин Д.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Для обеспечения работ по нормативному содержанию железнодорожного пути применяется ряд машин и механизмов. В статье рассматриваются особенности зарубежных технических средств механизации выполнения работ в полосе отвода железных дорог.

Ключевые слова: железная дорога, машины, механизмы, характеристики, достоинства.

В настоящее время в мире продолжают развиваться и совершенствоваться различные машины и механизмы, связанные с обеспечением надёжного и безопасного перевозочного процесса. Для этого целым рядом отечественных и зарубежных фирм создаются отвечающие всем современным требованиям соответствующих документов подвижные единицы [14], позволяющие осуществлять различные работы по поддержанию в нормативном состоянии железнодорожного пути. В частности, к одной из таких фирм относится итальянская компания VAIA CAR S.p.A. [1], выпускающая следующего рода продукцию:

1. Мобильные экскаваторы на комбинированном ходу [4; 6; 13], например, V504F+ NEW VERSION RF5 (с максимальной скоростью движения 35 км/ч, грузоподъемностью при максимальном вылете стрелы 5000 кг, максимальным вылетом стрелы 6900 мм и массой 19 т; рис. 1, а) и V 804FC / F+ NEW VERSION RF8 (с максимальной скоростью движения 35 км/ч, грузоподъемностью при максимальном вылете стрелы 7700 кг и максимальным вылетом стрелы 7220 мм, массой 26 т; рис. 1, б), позволяющие благодаря своей мобильности (в том числе – комбинированному автомобильно-железнодорожному ходу [5; 12]) и большому количеству сменных насадок осуществлять целый комплекс работ на железнодорожных путях [9 ;10; 11].

а) б)

в)

г)

д)

е)

ж)

Рис. 1 – Технические средства компании VAIA CAR

2. Сменные насадки для мобильных экскаваторов на комбинированном ходу, предназначенными для удовлетворения всевозможных требований, возникающих при строительстве и текущем обслуживании железнодорожного пути [2]. Выбор сменного оборудования для этих машин включает в себя все типы ковшей с системой быстрой замены, одинарные или двойные подбивочные блоки, одинарные или двойные уплотнители балласта, системы быстрой обработки и укладки шпал, железнодорожные подъемники, гидропневматические молоты, кусторезы и др.

3. Рельсосварочная путевая железнодорожная мобильная самоходная машина, предназначенная для сварки стыков рельсов электроконтактным способом. Благодаря своей универсальности, высокой производительности и компактным размерам она позволяет сократить эксплуатационные расходы до минимума, при этом гарантируя высокое качество результата. Сварка может производиться как для рельсов, лежащих в пути, непосредственно по которому передвигается машина, так и для уложенных вдоль этого пути. На машине применена разработанная и запатентованная VAIA CAR SPA сварочная головка KUBE, отличительной особенностью которой является возможность предварительного натяжения рельсов в соответствии с полученными конкретными входными данными.

4. Путеукладочный комплекс TLPS-6500 (рис. 1, в), предназначенный для выполнения работ по укладке и разборке железнодорожного пути, а также для замены крупными блоками любых стрелочных переводов. Путеукладочный комплекс может осуществлять работы с большими плетями и с соблюдением всех правил техники безопасности, исключает прогибы рельсошпальной решетки по системе укладки «в лоб», а

не со стороны, что позволяет осуществлять движение на прилегающих путях железной дороги.

5. Гидравлические подъемно-рихтовочные машины позволяют поднимать путь, сдвигать в сторону и укладывать в соответствии с заданными параметрами. Возможность перемещения крюков и несущих колонн значительно уменьшает трудности, связанные с подключением агрегата. Основные технические характеристики базовой модели гидравлического подъемника (SI-300) могут быть адаптированы под конкретные требования заказчика.

6. Железнодорожная система загрузки (рис. 1, г) предназначена для быстрой погрузки рельсов и базируется на железнодорожном кране TCR-V с двумя подвижными независимо управляемыми манипуляторами. Имеются кабины с доступом спереди. Рельсы загружаются на роликовый конвейер со специальной оснастки, позволяющей произвести погрузку рельсов в слои друг на друга. Роликовые конвейеры могут быть разных типов в зависимости от типа рельсов, количества слоев и количество рельсов в слое. Размеры и технические характеристики крана могут быть адаптированы к различным требованиям эксплуатации.

7. Радиоуправляемые локомотивы (тепловозы) на комбинированном ходу (рис. 1, д) являются универсальной мощной и в то же время небольшой машиной. Они имеют самостоятельную систему позиционирования, которая позволяет им быстро перемещаться с дороги на железнодорожный путь и наоборот. По желанию заказчика могут быть оснащены специальным оборудованием, таким как кран-манипулятор, подъемные платформы для обслуживания линий электропередач, полуавтоматическим и радиоуправлением.

8. Подбивочные системы, оснащённые комбинированным ходом, позволяют оперативно прибыть к месту производства работ.

9. Мотовоз для обслуживания железной дороги предназначен для осмотра и технического обслуживания железных дорог и перевозки личного состава и материалов различных видов. Обычно оборудуется краном с шарнирно-сочлененной стрелой для погрузки и разгрузки материалов.

10. Мотовоз для обслуживания электрифицированных участков железных дорог (автомотриса дизельная монтажная) предназначен для выполнения технического обслуживания, монтажных, ремонтных и аварийно- восстановительных работ электрифицированных линий.

11. Система диагностики пути CF-250D представляет собой интегрированную модульную систему измерений, установленных на транспортном средстве [3] с максимальной скоростью в рабочем режиме 80 км/ч, с возможностью обнаруживать все параметры, характерные для железнодорожного пути (рис. 1, е). Принцип работы модулей системы основан на «бесконтактной» технологии с применением лазера и камер высокого разрешения [7; 8; 15]. Конфигурация измерительной системы включает в себя следующие основные модули:

- система для измерения геометрии пути;
- система для измерения профиля и износа рельса;
- система измерения волнообразного износа рельсов;
- качество пути;
- система контроля состояния накладных элементов;
- измерительная система пробега.

12. Железнодорожные тележки (рис. 1, ж) предназначены для транспортировки различных компонентов железнодорожной инфраструктуры. Они могут быть самоходными, радиоуправляемыми, в комплекте с платформой для загрузки и подъема, в комплекте с поддержкой груза могут быть смещены в сторону, с гидравлическим управлением, с инерционным контролем движения, для транспортировки рельсов или

шпал. Они имеют грузоподъемность от 20 до 70 тонн, могут быть заказаны на более высокие скорости движения и адаптированы к конкретным потребностям клиента и эксплуатации. В буксируемом варианте у них есть пневматические тормозные цилиндры с отрицательным действием TRISTOP, а тормозная система устроена так, что они могут быть размещены в ряд, образуя поезд для транспортировки материала. Радиоуправляемые и самоходные они являются неотъемлемой частью системы замены и монтажа железнодорожного пути. Они доступны и предназначены для специфических и конкретных условий.

С учётом вышеизложенного отметим, что применение рассмотренных технических средств позволяет эффективно поддерживать в нормативном состоянии железнодорожный путь.

Литература

1. Железнодорожные технологии [Электронный ресурс] // VAIA CAR [сайт] [2022]. – URL: https://www.vaiacar.ru/04-railway-industry-ru (дата обращения: 11.06.2022).

2. Драпалюк, М.В. Современные машины и оборудование для лесного хозяйства на комбинированном ходу / М.В. Драпалюк, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. С. 12.

3. Огарко, А.В. Автоматизированная система технической диагностики «локомотив - рельсовый путь - рельеф местности» / А.В. Огарко, Д.И. Суюндуков // Наука и образование транспорту. 2019. № 1. С. 72-74.

4. Платонов, А.А. К вопросу классификации дорожно-рельсовых транспортных средств / А.А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. 2014. Т. 3. № 1 (7). С. 45-51.

5. Платонов, А.А. К вопросу обеспечения транспортной доступности отдаленных населенных пунктов дорожно-рельсовыми автобусами / А.А. Платонов // История и перспективы развития транспорта на севере России. 2017. № 1. С. 45-49.

6. Платонов, А.А. Классификационные признаки комбинированного хода дорожно-рельсовых транспортных средств / А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. С. 83.

7. Платонов, А.А. Легковые автомобили-внедорожники на комбинированном ходу /А.А. Платонов, Н.Н. Киселёва // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 182.

8. Платонов, А.А. Особенности эксплуатации мобильной дефектоскопной лаборатории / Платонов А.А.// Актуальные инновационные исследования: наука и практика. 2014. № 1. С. 5

9. Платонов, А.А. Особенности эксплуатации специального самоходного подвижного состава на комбинированном ходу / А.А. Платонов, М.А. Платонова //Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2013. № 1. С. 152-155.

10. Платонов, А.А. Сервисное обслуживание техники на комбинированном ходу при текущем содержании железнодорожного пути / А.А. Платонов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 2. С. 196-199.

11. Платонов, А.А. Специализированные грузовые транспортные средства на комбинированном ходу / А.А. Платонов, Н.Н. Киселёва // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2014. № 3. С. 179-183.

12. Платонов, А.А. Социальная значимость организации пассажирских перевозок дорожно-рельсовыми транспортными средствами / А.А. Платонов // Ученые заметки ТОГУ. 2015. Т. 6. № 1. С. 109-113.

13. Платонов, А.А. Унификация названий транспортных средств на комбинированном ходу / А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 1. С. 224.

14. Платонова, М.А. Инновационные колёсные машины для обслуживания железнодорожного пути / М.А. Платонова, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 198.

15. Тарабрин, В.Ф. Комплексирование методов, разработка и внедрение систем диагностики рельсового пути / В.Ф. Тарабрин // Контроль. Диагностика. 2018. № 9. С. 30-47.

УДК 629.4

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЦЕССАМ УДАЛЕНИЯ НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Галицкий А.С.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Одной из проблем, возникающих перед организациями, ответственными за надлежащее содержание полос отвода железных дорог, является проблема контроля за произрастающей нежелательной древесно-кустарниковой растительностью. В статье рассматриваются особенности воздействия на нежелательную поросль с учётом возможностей сохранения существующего биоразнообразия вокруг полос отвода железных дорог.

Ключевые слова: железная дорога, растительность, удаление, оборудование, биомасса.

В настоящее время одной из проблем, возникающих перед организациями, ответственными за надлежащее содержание полос отвода железных дорог, является проблема контроля за произрастающей нежелательной древесно-кустарниковой растительностью. Указанная проблема, решаемая применением целого ряда методов и средств механизации удаления растительности (в случае использования механического или комбинированного метода очистки железных дорог) [8; 10], приводит в свою очередь к необходимости учёта особенностей произрастания растительности (а именно, климатических, природно-географических и иных условий, в которых данная растительность размножается и произрастает по указанным полосам) [6; 13].

Железные дороги России и мира по-разному подходят к вопросу удаления нежелательной растительности [7]. Это объясняется тем, что наряду с различным отношением к комбинации химического и механического метода удаления растительности, очень часто на применяемый технологический процесс оказывает влияние финансовая составляющая [9]. Одним из положительных примеров широкого использования разнообразных методов и технических средств регулирования растительности является британская Network Rail.

Одной из наиболее важных задач Network Rail является управление растительностью вдоль полосы отвода железных дорог и достижение тонкого баланса между обеспечением безопасной работы железной дороги и защитой экосистемы железнодорожного коридора [3]. Неправильное понимание этого неизбежно привлекает внимание общественности либо из-за сообщений прессы о «листьях на линии», которые приводят к задержкам и отменам поездов, либо из-за экологических проблем, связанных с предполагаемой потерей биоразнообразия и визуальной привлекательности, которую часто обеспечивает растительность.

По сведениям [14], рядом с британскими железными дорогами растет более 10 миллионов деревьев – Network Rail тщательно каталогизировала их все во время аэрофотосъемки, охватившей 20000 миль пути. Поэтому управление этим в постоянно меняющейся и постоянно растущей природной среде требует огромных усилий.

Типичные вмешательства по управлению растительностью включают удаление всей растительности на расстоянии до семи метров от пути [2; 5], хотя точный объем зависит от топографии участка и типа инфраструктуры, например, наличия воздушных линий электропередач. Это гарантирует, что разросшиеся деревья и кустарники не повлияют на безопасность движения [1; 11].

По большому счету, Network Rail не выполняет эту работу сама. Вместо этого он обращается к группе подрядчиков-специалистов, обладающих знаниями, рабочей силой и оборудованием для экономичного и безопасного выполнения этой работы при соблюдении различных правил и положений, регулирующих такую деятельность [4; 12].

Компания Stobart Rail & Civils является одним из таких специалистов, обеспечивающих управление растительностью по всей Великобритании из своей сети складов по всей стране. Его команда специалистов по лесоводству обладает экспертными знаниями, необходимыми для планирования и реализации каждого проекта в соответствии с передовой практикой, обеспечивая при этом предоставление решений, которые являются устойчивыми и чувствительными к дикой природе и местной среде (рис.1).

Рис. 1 – Техника Stobart Rail & Civils при работе в полосе отвода железной дороги

Для этого Stobart фокусируется как на развитии возможностей биоразнообразия, так и на удалении растительности. Например, на участках, где достаточно места и это безопасно, некоторые из более мелких веток можно оставить в структурированной куче, которая образует подходящую среду обитания для диких животных, таких как ежи, рептилии и амфибии.

Для разработки полностью интегрированных решений на каждом участке Stobart использует специальное мобильное приложение для управления растительностью с GPS-управлением. По мере того, как геодезические группы выполняют предварительные обходы участка, они определяют геолокацию каждой важной функции и связывают ее с фотографиями и подробными заметками, а затем загружают их в глобальную сеть, чтобы создать всеобъемлющую визуальную запись требований проекта к удалению растительности, ограничений доставки и возможностей биоразнообразия.

Это позволяет Stobart понимать каждую площадку на целостном уровне, чтобы наилучшим образом управлять улучшениями окружающей среды, а также поддерживает доставку оптимальных ресурсов в нужное место, чтобы выполнить все работы экономично

и в соответствии с программой, а также предоставить точные отчеты заказчику работ (см. пример на рис. 2).

Рис. 2 – Туннель Линдалла до и после расчистки.

Stobart выполняет всю свою работу, используя специализированный парк оборудования. Помимо специализированного оборудования для управления растительностью, такого как гусеничные рубильные машины с дистанционным управлением, которые защищают рабочих от опасности, собственный парк автомобильных железных дорог компании гарантирует, что она всегда может обеспечить самую безопасную методологию, доставляя средства удаления растительности непосредственно в отдаленные места вдоль железнодорожной линии. Это повышает безопасность рабочей силы за счет механизации работ с высокой степенью риска и позволяет быстро извлекать древесину обратно к подъездам без необходимости какой-либо ручной обработки.

Отдельно отметим то, что Stobart добавляет дополнительную ценность за счет синергии со своим бизнесом Stobart Energy, который является ведущим поставщиком топлива из биомассы в Великобритании, поставляя более двух миллионов тонн ежегодно, чтобы обеспечить устойчивый источник топлива для объектов рекуперации энергии по всей стране. Таким образом, Stobart Rail & Civils может продавать полученный материал биомассы из программ управления растительностью своей дочерней компании, обеспечивая ценный источник дохода для клиентов, который помогает компенсировать стоимость работ по управлению растительностью. Он также способствует выработке возобновляемой энергии, эквивалентной годовой внутренней потребности в электроэнергии двух процентов населения Великобритании.

Команды Stobart также предлагают дополнительные программы ограждения, которые еще больше улучшают условия работы на железнодорожной линии. Комплексные возможности Stobart включают в себя установку всех типов ограждений, от постоянного частокола до ограждения вокруг строительных площадок, вокруг любых объектов гражданского строительства, таких как дренажные канавы, стабилизация склонов и земляные работы, чтобы обеспечить безупречную, хорошо управляемую и безопасную железнодорожную среду.

С постоянно растущим вниманием к экологическим проблемам работа, которую команды Stobart по управлению растительностью и ограждению выполняют по всей стране, будет продолжать повышать устойчивость железной дороги и защищать наиболее ценные активы клиентов.

Работа выполнена под руководством доцента Платонова А.А.

Литература

1. Драпалюк, М.В. Современные машины и оборудование для лесного хозяйства на комбинированном ходу / М.В. Драпалюк, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. С. 12.

2. Минаков, Д.Е. Технологические схемы текущего содержания участков полосы отвода железных дорог / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, Е.Ю. Минаков // ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. С. 236-241

3. Платонов, А.А. Анализ критериев оценки качества работ по удалению нежелательной поросли / А.А. Платонов // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2022. № 1. С. 177-181.

4. Платонов, А.А. Аутсорсинг в области борьбы с нежелательной растительностью на эксплуатационных объектах инфраструктуры / А.А. Платонов // Научное обозрение. 2017. № 8. С. 68-73.

5. Платонов, А.А. Исследование и систематизация существующих технологических процессов удаления нежелательной растительности / А.А. Платонов // Системы. Методы. Технологии. 2020. № 3 (47). С. 63-73.

6. Платонов, А.А. О местах воздействия на нежелательную растительность при её удалении с территорий транспортных инфраструктур / А.А. Платонов // Актуальные проблемы развития лесного комплекса. Материалы XVII Международной научно-технической конференции. Ответственный редактор Ю.М. Авдеев. 2019. С. 216-218

7. Платонов, А.А. О некоторых особенностях распределения эксплуатационной длины железнодорожных путей по субъектам Российской Федерации / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России. Сборник научных трудов. 2018. С. 329-333.

8. Платонов, А.А. О существующих технологических решениях и средствах удаления нежелательной древесно-кустарниковой растительности в полосе отвода железных дорог / А.А. Платонов // Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. 2018. № 49. С. 48-53.

9. Платонов, А.А. Особенности формирования капитальных вложений для создания систем машин удаления нежелательной растительности / А.А. Платонов, О.В. Терновская // Лесотехнический журнал. 2020. Т. 10. № 3 (39). С. 164-174

10. Платонов, А.А. Структура формирования технологических процессов удаления нежелательной растительности с эксплуатационных объектов инфраструктуры / А.А. Платонов // Ползуновский альманах. 2020. № 1. С. 65-68

11. Платонова, М.А. Кинематические схемы манипуляторов для удаления нежелательной древесно-кустарниковой растительности в плане полосы отвода железных дорог / М.А. Платонова, М.В. Драпалюк, А.А. Платонов // Лесотехнический журнал. 2015. Т. 5. № 3 (19). С. 228-234.

12. Ersson B.T. Analysis of the information content of tenders for the removal of unwanted vegetation / B.T. Ersson, A. Platonov, S.V. Zimarin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Forestry Forum «Forest Ecosystems as Global Resource of the Biosphere: Calls, Threats, Solutions»» 2020. С. 012022.

13. Platonov A.A. Visualization of volumes of works for removing unwanted vegetation from the territory of infrastructural objects / A.A. Platonov, L.N. Bogdanova // Colloquium-journal. 2020. № 2-2 (54). С. 143-148.

14. Vegetation Management [Электронный ресурс] // Rail Engineer [сайт] [2022]. – URL: https://www.railengineer.co.uk/vegetation-management/ (дата обращения: 11.06.2022)

УДК 629.4

СОВРЕМЕННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕМОНТА ВАГОНОВ

Грибков В.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В процессе выполнения ремонта тягового и нетягового подвижного состава зачастую возникает потребность применения различных технических средств. В статье рассматривается вопрос применения приспособлений различных типов при ремонте буксовых узлов вагонов.

Ключевые слова: железная дорога, подвижной состав, ремонт, приспособление.

В современных условиях эксплуатации [2; 5; 7] и ремонта тягового и нетягового подвижного состава нередко возникает проблема своевременного и качественного выполнения ремонта локомотивов, вагонов [3], а также специального подвижного состава, который может быть предназначен не только для осуществления перевозок людей и грузов, но и для выполнения работ по выявлению дефектов железнодорожного пути [4; 6; 8; 9], а также поддержанию в нормативном состоянии полосы отвода железных дорог [10].

В процессе выполнения вышеуказанных работ зачастую возникает потребность применения различных средств, облегчающих труд работников ремонтного депо и/или повышающих производительность труда. При этом, ввиду нередкого отсутствия денежных средств на приобретение новых технических средств, работники сами изобретают различные устройства и приспособления, внедряя их в производственный процесс.

В частности, при ремонте буксовых узлов различных типов [11] при наличии различных типов средств диагностики (КТСМ, ПАК) на сети железных дорог перед работниками эксплуатационного вагонного хозяйства остро встает проблема выявления начинающегося разрушения буксовых узлов, основывающих свою работу на трении качения [1]. Используя опыт расследования случаев отцепок грузовых вагонов из-за чрезмерного нагрева буксового узла по неисправности подшипников, работниками вагонного депо Пермь-Сортировочная был разработан дополнительный способ проверки исправности буксового узла.

Способ заключается в знании того, что у исправного буксового узла зазор между корпусом буксы и лабиринтным кольцом имеется по всей окружности. В случае если в процессе неправильной работы произошло разрушение перемычек сепаратора, то ролики подшипника группируются в какой-либо части подшипника, а значит, имеется уменьшение радиального зазора между корпусом буксы и лабиринтным кольцом в стороне, противоположной движению вагона.

Для выявления буксового узла с такой неисправностью недостаточно измерение зазора шаблоном Басалаева в верхней и нижней частях, в связи с чем и был разработан и применяется в производственной деятельности «плоский» шаблон (рис. 1).

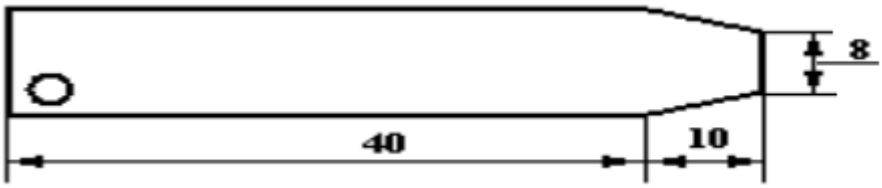


Рис. 1 – Шаблон проверки исправности буксового узла

Применение данного шаблона заключается в проверке заточенным концом шаблона зазора между корпусом буксы и лабиринтным кольцом по всей окружности. При этом шаблон является «непроходным», то есть отсутствие зазора в какой-либо части является

браковочным признаком. Основой шаблона является бракованный складной металлический метр, из одной пластины которого длиной 100 мм можно изготовить два плоских указанных шаблона.

На Южно-Уральской дороге в эксплуатационном вагонном депо Челябинск было разработано приспособление для замены маятниковой подвески автосцепки грузового вагона.

При техническом обслуживании вагонов на линейных станциях осмотрщики вагонов сталкиваются с неисправностями вагонов, которые устранить в одно лицо невозможно. Такой неисправностью является, например, излом маятниковой подвески, центрирующей балочки грузового вагона. Для повышения производительности труда и снижения потенциально опасных производственных факторов технологического процесса обслуживания вагонов работниками депо было изготовлено приспособление для замены маятниковой подвески, центрирующей балочки в одно лицо (рис. 2, а).

а)

б)

в)

Рис. 2 – Приспособление для замены маятниковой подвески, центрирующей балочки

Указанное приспособление устанавливается взамен неисправной маятниковой подвески, упорной частью вверх, внизу же устанавливается плавающий упор, выполненный из горячекатаной стали ГОСТ 19903-74 толщиной 60х40х40 мм, с отверстием диаметром 26…28 мм. При помощи гайки и рожкового слесарного ключа упор устанавливается на необходимую высоту. Данное приспособление очень компактное, легко помещается в подсумке осмотрщиков вагонов, позволяет быстро в одно лицо устранить неисправность вагона для отправки до ближайшего ПТО.

Аналогичное приспособление было разработано и на Свердловской дороге в вагонном эксплуатационном депо Свердловск-Сортировочный (рис. 2, б, в). Применение данного приспособления позволяет:

- сократить расходы на использование маневрового локомотива;
- сократить время на техническое обслуживание поезда (среднее время на устранение растяжки 40 минут);
- уменьшить количество задержек поездов при отправлении;

- производить устранение неисправностей одним человеком.

На целом ряде железных дорог были разработаны приспособления для ремонта подвижного состава, включающие в себя элементы строповки и стяжки, а также иные гибкие элементы. Так, на Приволжской дороге в вагонном эксплуатационном депо им. М. Горького работниками депо было предложено к внедрению приспособление для стропосто в вки тягового хомута (рис. 3, а), необходимость замены которого возникает при проведении текущего отцепочного ремонта грузовых и пассажирских вагонов. Данное предложение, направленное на уменьшение физической нагрузки работников, конечно же дёшево в производстве и достаточно просто в эксплуатации.

а) б)

Рис. 3 – Приспособления для строповки и стяжки

На Забайкальской дороге в вагонном эксплуатационном депо Борзя было предложено к внедрению приспособление для стяжки неисправных поглощающих аппаратов, снятых с грузовых вагонов (рис. 3, б). Указанное приспособление состоит из двух пластин, соединенных между собой болтовым соединением при помощи двух шпилек, при этом резьба на шпильках нарезана такой длины, чтобы приспособление подошло к различным типам поглощающих аппаратов. Для изготовления представленного на рис. 3, б приспособления были использованы следующие материалы: сталь листовая толщиной 20 мм, сталь круглая диаметром 20 мм, длиной 1600 мм, гайка М20 – 4 штуки.

В заключение нашей работы отметим приспособление для удаления посторонних предметов из-под маятниковых болтов, разработанное на Октябрьской дороге в Новосокольническом эксплуатационном вагонном депо.

При подаче вагонов под погрузку бывают случаи выявления подложенных под маятниковые болты костылей и других предметов. Для удаления посторонних предметов требуются затраты времени и привлечение дополнительной рабочей силы. Предложенное работниками депо приспособление помогает сократить время на устранение данной неисправности и облегчить работу осмотрщиков вагонов (рис. 4). Приспособление изготовлено из 6 звеньев цепи валика подъемника с кольцом. К цепи приварен крюк, изготовленный из стального прутка d=10 мм. Данное приспособление можно применять для удаления посторонних предметов из-под маятниковых болтов при подаче вагонов под погрузку или в головном вагоне при прицепке локомотива.

Рис. 4 – Приспособление для удаления посторонних предметов из-под маятниковых болтов

Достоинством указанного приспособления является то, что оно навешивается на ударную розетку и при помощи ломика осуществляется подъем центрирующей балочки. Второй рукой работник производит удаление посторонних предметов или замену маятниковых болтов.

С учётом вышеизложенного можно сделать следующий вывод. Применение в современном производстве различных современных технических средств, изготовленных в том числе силами работников депо, позволяет уменьшить долю ручного труда при одновременном повышении производительности и качества труда.

Работа выполнена под руководством доцента Платонова А.А.

Литература

1. Евдокимов, Ю.А. Исследование износа буксовых узлов путевых дрезин /Ю.А.Евдокимов, Р.Г. Ялышев, И.Б. Федичев // Надежность и долговечность строительных и транспортных машин. Сер. "Труды Ростовского-на-Дону института инженеров железнодорожного транспорта" Ростовский-на-Дону институт инженеров железнодорожного транспорта. Ростов-на-Дону, 1977. С. 102-104.

2. Минаков, Д.Е. Вопросы обеспечения безопасности движения подвижного состава в зимний период / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 3-1 (8-1). С. 291-296.

3. Патент на полезную модель RU № 88321 Комплекс для ремонта грузовых вагонов / В.П. Толстов, А.И. Голышев, С.И. Андрющенко, Е.Н. Кривошеин, В.В. Манов, А.Л. Кропочев // опубл. 10.11.2009. Заявка № 2009121656/22 от 08.06.2009.

4. Платонова, М.А. Инновационные колёсные машины для обслуживания железнодорожного пути / М.А. Платонова, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 198.

5. Платонов, А.А. Особенности обеспечения безопасности движения в Европейском Союзе / А.А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. 2013. Т. 2. № 4 (6). С.50-57.

6. Платонов, А.А. Особенности эксплуатации мобильной дефектоскопной лаборатории / Платонов А.А.// Актуальные инновационные исследования: наука и практика. 2014. № 1. С. 5.

7. Платонов, А.А. Особенности организации безопасного движения специального самоходного подвижного состава / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Воронежский научно-технический Вестник. 2014. Т. 3. № 2 (8). С. 80-86.

8. Платонов, А.А. Перспективные транспортные средства текущего содержания железнодорожного пути / А.А. Платонов, М.А. Платонова, Н.Н. Киселёва // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 135.

9. Платонов, А.А. Перспективы внедрения инновационной путевой техники по сети железных дорог ОАО «РЖД» / А.А. Платонов // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2015. № 1 (69). С. 69-72.

10. Платонов, А.А. Специализированные машины обеспечения работ по удалению растительности на территориях инфраструктурных объектов / А.А. Платонов //Актуальные проблемы современного транспорта. 2021. № 2 (5). С. 5-11.

11. Соколов, А.М. О надежности буксовых узлов грузовых вагонов / А.М. Соколов // Железнодорожный транспорт. 2007. № 7. С. 50-53.

УДК 629.4

ЭЛЕМЕНТЫ РАЗВИТИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ РЕМОНТА УЗЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Денисова И.И.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. При выполнении текущего и внепланового ремонта тягового и нетягового подвижного состава зачастую возникает потребность в применении различных вспомогательных технических средств. В статье рассматривается вопрос разработки и применения приспособлений с целью механизации ручного труда работников.

Ключевые слова: железная дорога, подвижной состав, ремонт, механизация, приспособление.

В настоящее время при перевозке грузов и людей на просторах Российской Федерации [8; 9] невозможно без своевременного и качественного осуществления планового и во многом своевременного контроля за тяговым [3] (в том числе – моторвагонным) и нетяговым подвижным составом для обеспечения общей и частной надёжности работы узлов указанного подвижного состава. При этом в случае возникновения неисправности какой-либо единицы подвижного состава [12], позволяющего осуществлять регулярные перевозки грузов и людей [4; 5], а также подвижных железнодорожных единиц, предназначенных для выполнения работ по выявлению дефектов железнодорожного пути [7; 11] и поддержанию в нормативном состоянии полосы отвода железных дорог [6; 10; 14], существует необходимость его отправки в ремонт.

Целый ряд технологических операций по ремонту подвижного состава подразумевает наличие различных средств ручного механизированного труда, облегчающих труд работников ремонтного депо и/или повышающих производительность труда. При этом, ввиду нередкой дороговизны новых технических средств, работники сами изобретают различные устройства и приспособления, внедряя их в производственный процесс.

В частности, в Эксплуатационном вагонном депо Красноярск-Восточный с целью механизации ручного труда при выполнении ремонтных работ на вагоне без отцепки его от состава было предложено использовать разработанное приспособление для замены резиновых втулок на подвеске тормозного башмака. Приспособление изготовлено из двух металлических пластин, развальцованных на концах в виде полусекторов и соединенных между собой болтом и гайкой, при этом визуально приспособление напоминает собой клещи (рис. 1).

Рис. 1 – Приспособление для монтажа резиновых втулок подвески тормозного башмака

В процессе ремонта осмотрщик-ремонтник вагонов при необходимости замены поврежденных резиновых втулок на подвеске тормозного башмака производит операции по снятию предохранительной скобы, шплинтов и далее освобождает посадочные места в отверстиях подвески от поврежденной резиновой втулки. Затем, продев приспособление через отверстие, захватывает исправную резиновую втулку со стороны меньшего диаметра и протаскивает ее вместе с приспособлением, после чего резиновая втулка расправляется и встает на свое место в отверстии подвески.

В рамках проекта «Бережливое производство» использование такого приспособления приобретает особую значимость при работе в период низких температур, когда резина становится жесткой, что затрудняет ее установку вручную, а применение приспособления упрощает процесс работы осмотрщика вагонов и снижает трудоемкость выполняемой работы на данной операции.

В Алтайском эксплуатационном вагонном депо №11 Западно-Сибирской дороги было разработано приспособление для откручивания седла клапана концевого крана.

Ранее седло клапана концевого крана откручивалось путём зажатия его в тисах с использованием гаечного ключа размером 14 мм. При такой технологии седло клапана часто повреждалось. Работниками депо было разработано приспособление из стали листовой 3 мм (рис. 2), в верхней части которого выполнены четыре углубления по 10 мм, куда на глубину 5 мм и устанавливается седло клапана концевого крана, при этом внутри приспособления имеется крестовина для седла.

Рис. 2 – Приспособление для откручивания седла клапана концевого крана

В Беловском эксплуатационном вагонном депо №23 Западно-Сибирской дороги было разработано приспособление для регулировки тормозной рычажной передачи [1; 2; 13]. В целом указанное приспособление было изготовлено (рис. 3) из листового металла толщиной 5 мм. На левой грани приспособления была нанесена разметка от 0 до 50 мм, что позволяет точно измерить параметр тормозной рычажной передачи «А» у вагонов с раздельным торможением. В основании приспособления рисками отмечены допустимые значения параметров: «А» – 15 мм и «а» – 150 мм (для вагонов с раздельным торможением), «А» – 35 мм (для вагонов с композиционными колодками). Торцевая часть приспособления – 40 мм, определяет минимально допустимый выход штока тормозного цилиндра. Ширина зева приспособления – 61 мм, определена размером торцевой гайки авторегулятора. Приспособление позволяет быстро и точно измерить основные параметры тормозной рычажной передачи, повысить качество ремонта, эффективно и рационально использовать рабочее время.

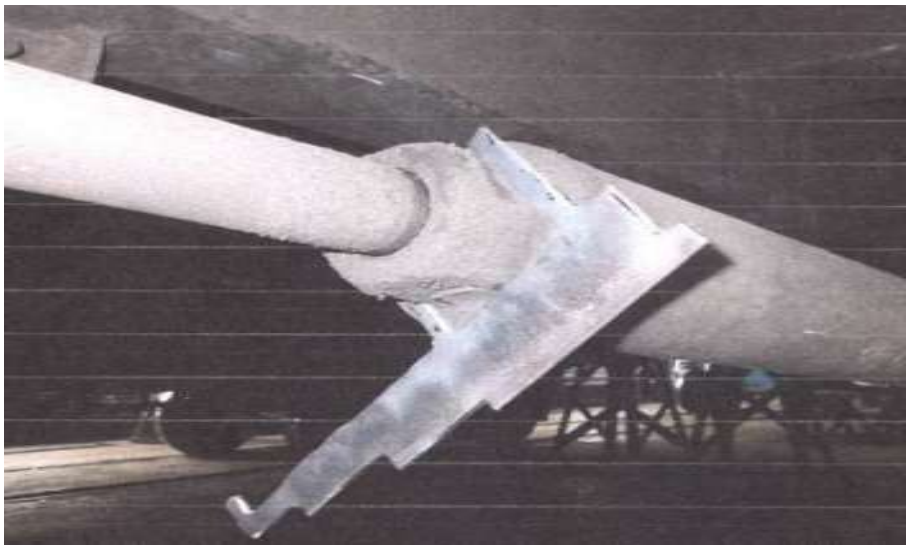


Рис. 3 – Приспособление для регулировки тормозной рычажной передачи

Очень часто инженерная мысль развивается под давлением выходящих новых требований нормативной документации. Так, в эксплуатационном вагонном депо Боготол согласно технологического процесса работы цеха АКП возникла необходимость ремонта трубок тормозных соединительных рукавов по новым требованиям. Приспособления и ремонтная оснастка для некоторых узлов и деталей данных деталей отсутствовала, а использование различных приспособлений, применяющихся при ремонте старых деталей и применение стандартных наборов инструментов создавало неудобства в работе и увеличивало время простоя тормозных рукавов на ремонтной позиции.

Согласно требований инструкции, в данном случае, необходимо было удалять тальк с торцов резиновой трубки тормозного рукава внутри на определенную глубину. Для реализации требований работниками депо было предложено приспособление, позволяющее удалять тальк с торцов резиновой трубки тормозного рукава внутри на определенную глубину пневмо-механическим способом. Разработанное пневматическое приспособление (рис. 4) жестко закреплено на рабочем столе слесаря.

Рис. 4 – Приспособление для удаления талька
с внутренней поверхности трубки тормозного рукава

На ось пневмо-приспособления надевается специальный металлический цилиндр с продольной прорезью. Цилиндр имеет диаметр внутреннего диаметра тормозного рукава и длину, установленную требованиями инструкции, указывающими на длину удаления талька внутри рукава. В прорезь цилиндра вставляется отрезок наждачной бумаги и закручивается вокруг поверхности цилиндра. Далее по осевой линии приспособления укреплено металлическое ложе для размещения резиновой трубки тормозного рукава.

В процессе работы трубка тормозного рукава устанавливается в ложе и удерживается рукой слесаря. Далее слесарь включает пневмо-приспособление и продвигает трубку вперед. Металлический цилиндр с наждачной бумагой, вращаясь входит в трубку и за несколько секунд удаляет тальк внутри трубки, по длине, согласно заданным размерам металлического цилиндра. Данное предложение в рамках проекта «Бережливое производство» позволяет сократить время на производство ремонта, увеличивает производительность труда и создает удобство для работы слесаря.

С учётом вышесказанного отметим, что внедрение в производственный процесс рассмотренных устройств несомненно повышает эффективность устранения неисправностей вагонов при соблюдении требований нормативной документации.

Работа выполнена под руководством доцента Платонова А.А.

Литература

1. Балон, Л.В. Эффективность тормозной рычажной передачи грузопассажирского электровоза ДСЗ / Л.В. Балон, И.А. Яицков // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2003. № 1. С. 26-31.

2. Дроздов, Е.А. Система автоматического регулирования тормозной рычажной передачи вагона / Е.А. Дроздов, И.И. Лаптева // Вестник института тяги и подвижного состава. 2014. № 10. С. 39-42.

3. Васильев, И.П. Перспективы развития методов оценки надежности тягового подвижного состава / И.П. Васильев, С.А. Дмитриев, В.В. Зак // Вестник Института проблем естественных монополий: Техника железных дорог. 2019. № 1 (45). С. 62-67.

4. Минаков, Д.Е. Вопросы обеспечения безопасности движения подвижного состава в зимний период / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные

направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 3-1 (8-1). С. 291-296.

5. Минаков. Д.Е. Технологические схемы текущего содержания участков полосы отвода железных дорог / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, Е.Ю. Минаков // Транспорт: наука, образование, производство. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. С. 236-241.

6. Платонов, А.А. Аутсорсинг в области борьбы с нежелательной растительностью на эксплуатационных объектах инфраструктуры / А.А. Платонов // Научное обозрение. 2017. № 8. С. 68-73.

7. Платонов, А.А. Легковые автомобили-внедорожники на комбинированном ходу /А.А. Платонов, Н.Н. Киселёва // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 182.

8. Платонов, А.А. О малоинтенсивных железнодорожных линиях - как об объектах транспортной инфраструктуры / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Транспортные и транспортно-технологические системы. Материалы Международной научно-технической конференции. Отв. ред. Н.С. Захаров. 2019. С. 249-253

9. Платонов, А.А. О некоторых особенностях распределения эксплуатационной длины железнодорожных путей по субъектам Российской Федерации / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России. Сборник научных трудов. 2018. С. 329-333

10. Платонов. А.А. Особенности обеспечения безопасности движения в Европейском Союзе / А.А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. 2013. Т. 2. № 4 (6). С. 50-57

11. Платонов. А.А. Особенности эксплуатации мобильной дефектоскопной лаборатории / Платонов А.А. // Актуальные инновационные исследования: наука и практика. 2014. № 1. С. 5

12. Платонова, М.А. Инновационные колёсные машины для обслуживания железнодорожного пути / М.А. Платонова, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 198.

13. Тулузин, С.В. Оценка работоспособности тормозной рычажной передачи тележки грузового вагона на различных стадиях износа колодок и колес / С.В. Тулузин, Д.В. Горский // Вестник научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. 2015. № 2. С. 38-44.

14. Ersson B.T. Analysis of the information content of tenders for the removal of unwanted vegetation / B.T. Ersson, A. Platonov, S.V. Zimarin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Forestry Forum «Forest Ecosystems as Global Resource of the Biosphere: Calls, Threats, Solutions»» 2020. С. 012022.

УДК 656.212.5

ФАКТОРЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНЫХ СРЕДСТВ

Ерофеев А.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Анотация. В статье рассмотрены основные факторы, определяющие необходимость оптимизации технологии перевозочного процесса.

Ключевые слова: пропускная способность, межпоездные интервалы, перевозочный процесс, технологические решения.

Решение проблемы оптимизации технологии перевозочного процесса и развития сети базируется на применении комплекса гибридных математических моделей. Компоненты анализа статистики и прогнозирования обеспечивают расчет динамики и структуры транспортных потоков, сетевые потоковые задачи – распределение этих потоков, имитационные модели – показатели работы полигонов сети. Последнее особенно важно при ограничениях инвестиционных ресурсов.

Снижение пропускной способности участков или станций, емкости путевого развития станций, потребной численности локомотивного парка и мощности устройств локомотивного хозяйства влечет за собой ухудшение определенных групп показателей, увеличение потребности в определенных группах ресурсов и необходимость технологических мер компенсации.

Планы развития железных дорог должны учитывать факторы интенсификации использования перевозочных средств, в том числе:

1. Уменьшение межпоездных и станционных интервалов за счет внедрения инновационных систем интервального регулирования и обеспечения безопасности движения поездов, перспективных конструкций тягового электроснабжения. Инновационные системы интервального регулирования и обеспечения безопасности движения поездов, создавая возможность уменьшения межпоездных интервалов, позволяют повысить наличную пропускную способность однопутных перегонов при частично пакетном графике. При этом ограничения по условиям приема поездов на станции могут быть устранены совершенствованием конструкций горловин и повышением допускаемых скоростей входа поездов на боковые пути по стрелочным переводам [4]. Наибольший эффект внедрение инновационных систем интервального регулирования даст на участках, где для освоения перспективных размеров движения требуется проведение наиболее капиталоемких мероприятий, к которым относится устройство дополнительных главных путей и крупных искусственных сооружений.

2. Уменьшение коэффициентов съема пропускной способности поездами разных категорий также может рассматриваться как результат внедрения инновационных систем интервального регулирования. Однако основной эффект от уменьшения съема может быть достигнут за счет специализации железнодорожных направлений по преимущественным видам движения.

3. Снижение потерь пропускной способности из-за технических отказов, текущего содержания и ремонта инфраструктуры. Паспортная надежность существующих технических средств, действующая технология ремонта и текущего содержания и ремонта инфраструктуры требуют 12–15% суточного бюджета времени. Инновационные конструкции элементов инфраструктуры и прогрессивные технологии ее обслуживания должны предусматривать снижение указанных потерь.

4. Повышение пропускной и перерабатывающей способности станций на основе интенсификации использования станционных мощностей, прежде всего, за счет ускорения выполнения технических и грузовых операций, автоматизации планирования и управления [1; 2; 3]. Наиболее существенные результаты здесь должны быть связаны с увеличением гарантийных участков безопасного проследования вагонов; ускорением обработки составов за счет внедрения средств диагностики технического и коммерческого состояния вагонов во время поездных и маневровых передвижений; уменьшением перечня вагонов и грузов, которые запрещено распускать с горок (потери их перерабатывающей способности по данной причине сегодня на ряде сортировочных станций достигают 30% и более); ускорением грузовых операций, в том числе за счет новых конструкций специализированных вагонов.

5. Высвобождение пропускной способности линий по устройствам локомотивного хозяйства. Эксплуатация локомотивов новых серий локомотивов, позволит снизить затраты на электроэнергию и дизельное топливо, повысить тяговые свойства и тем самым

увеличить массу грузовых поездов, среднюю участковую скорость движения, сократить количество заходов на техническое обслуживание и ремонты за счет увеличения межремонтных пробегов, снизить затраты на техническое обслуживание и ремонт локомотивов, а также инвестиции на содержание и развитие деповского ремонтного комплекса.

6. Увеличение статической нагрузки вагона и снижение коэффициента порожнего пробега за счет внедрения грузовых вагонов с повышенной осевой нагрузкой, а также эффективной специализации вагонного парка, увязанной с техническими параметрами железнодорожной инфраструктуры.

7. Увеличение массы и длины поездов до экономически эффективных нормативов (должно обеспечиваться комплексными техническими и технологическими решениями, основа которых – перспективный типаж локомотивного парка).

Для обеспечения выполнения рассматриваемых требований исходя из внедрения инновационных технических и технологических решений, развития систем информатизации необходимы объединение усилий научных организаций, постоянная системная работа, прежде всего с научными флагманами отрасли – АО «ВНИИЖТ» и ОАО «НИИАС».

Литература

1. Буракова, А. В. Эффективность восстановления диспетчерских съездов на подходах к станциям / А. В. Буракова, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков // Транспорт: наука, образование, производство («транспорт-2022»): Сборник трудов международной научно-практической конференции – Воронеж: филиал РГУПС в г. Воронеж, 2022. – С. 11-15.

2. Буракова, А. В. Изменение технологии расформирования составов на сортировочной станции // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): Сборник трудов международной научно-практической конференции – Воронеж: филиал РГУПС в г. Воронеж, 2021. – С. 18-23.

3. Буракова, А. В. Современный подход к управлению на железнодорожных предприятиях // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): Сборник трудов международной научно-практической конференции – Воронеж: филиал РГУПС в г. Воронеж, 2021. – С. 24-26.

4. Иванкова, Л. Н. Особенности проектирования перевальной части сортировочной горки / Л. Н. Иванкова, А. В. Подорожкина, А. В. Буракова // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 2. – С. 47-49.

УДК 656.211

ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ В СФЕРЕ ПРИГОРОДНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Журавлева И.В., Стяжков С.Ю.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В условиях конкурентной борьбы уровень спроса на транспортные услуги определяется, прежде всего, качеством сервиса. В статье рассматриваются важнейшие факторы, влияющие на спектр услуг в пассажирских перевозках.

Ключевые слова: качество обслуживания, конкурентоспособность, надежность, сервис, транспортные услуги, договор перевозки.

Важнейшим фактором повышения доходов от перевозки пассажиров является повышение качества предоставляемых услуг. При оказании услуг должны учитываться требования эргономичности и эстетичности, которые характеризуются совокупностью

гигиенических, антропологических, физиологических возможностей потребления, гармоничного архитектурно-планировочного стиля и культурой обслуживания.

Качество транспортных услуг определяется скоростью, временем и надежностью доставки точно в срок, степенью безопасности, сохранности грузов и пассажиров, тарифной стоимостью, наличием большого количества сопутствующих услуг и т.д.

Особенность транспортных услуг заключается в наборе различных видов сервиса. В связи с этим, широкий перечень правовых документов, регламентирует предоставление сервиса в пассажирских перевозках. Основным документом, заключающим перевозку пассажиров и багажа, является договор перевозки. По данному договору железнодорожной перевозки компания обязуется доставить пассажира и его багаж в пункт назначения, предоставив ему место в поезде согласно купленному билету, а пассажир обязуется заплатить стоимость проезда по установленному тарифу, а в случае сдачи багажа сверх установленной нормы – стоимость перевозки. Содержание договора составляет совокупность прав и обязанностей перевозчика и пассажира. Факт заключения договора перевозки пассажира удостоверяется билетом.

При согласии сторон оплачивается стоимость проезда, пассажиру выдается билет, на основании которого он получает место в вагоне.

Иногда в стоимость услуг включают различные местные сборы и доплаты. Качество обслуживания на железнодорожном транспорте зависит от категории поездов [1].

В пассажирских перевозках - это, во-первых, информационные услуги, продажа проездных билетов, доставка их на дом или на работу потребителю, доставка пассажира или багажа от места проживания до вокзала или станции отправления [3; 4].

Во-вторых, это услуги проводников, предоставление постельного белья, его заправка, обеспечение питанием, напитками, кондиционирование и отопление вагона, туалетные принадлежности и другое. Дополнительными считаются услуги, придающие основным дополнительную выгоду и помогающие отличить ее от конкурирующей. Например, при перевозке пассажиров это телекоммуникационные услуги, обеспечение пассажиров свежей прессой и журналами, предметами личной гигиены, персональным сейфом, охраной, услуги купе-библиотеки, вагона-бара.

Со стороны населения железнодорожные пригородные перевозки характеризуются устойчивым спросом на них, с учетом того, что пригородными поездами пользуются с целью поездки на работу, учебу, на дачу и т.д. Среди причин, определяющих выбор именно этого вида транспорта, выделяют следующие факторы, наиболее значимые для пассажиров пригородных направлений: относительно невысокая стоимость проезда, безопасность движения, время в пути и точность соблюдения графика.

Однако наиболее важным фактором, влияющим на выбор того или иного вида транспорта, является высокое качество перевозок. Обеспечивать высокое качество транспортной услуги железной дороги - означает учитывать интересы пользователей услуги, прогнозировать перспективные потребности и предлагать новые виды услуг с учетом этих потребностей, изыскивать новые способы и методы привлечения на железнодорожный транспорт пассажиров, тем самым, повышая конкурентоспособность железной дороги [2].

В западноевропейских странах для повышения доходности и конкурентоспособности железнодорожных пригородных пассажирских перевозок используется маркетинговая концепция управления.

В России в современных условиях работы железнодорожного транспорта возможности повышения конкурентоспособности, а также доходности отрасли неразрывно связаны с освоением маркетинговых принципов в планировании и управлении деятельностью железных дорог. Маркетинг пассажирских перевозок предполагает разработку системы управления, ориентированной на полное и эффективное удовлетворение транспортных потребностей населения.

В сервисном обслуживании может быть задействовано до 25% от основного персонала, обеспечивающего перевозку. При отсутствии комплексного сервисного обслуживания на железнодорожном транспорте основной этап – перевозка – теряет часть потребительской ценности, становится неконкурентоспособной и часто отвергается покупателем.

Таким образом, сегодняшний «транспортный мир» - это, прежде всего жесточайшая конкуренция фирм, компаний, организаций, частных предпринимателей в производстве и сбыте своей продукции – перевозок. Борьба за пассажира ведется не только между видами транспорта, но и внутри них.

Совокупность услуг, связанных с перевозкой, становится основным условием конкурентоспособности перевозчиков. В эту совокупность входит обслуживание пассажира до поездки, во время перевозки и после нее. Каждая из этих составляющих этапного обслуживания населения может сыграть решающую роль в выборе вида транспорта.

Литература

1. Журавлева, И.В. Предложение по увеличению количественных показателей работы станции / Журавлева И.В. // Сборник статей научной конференции: Актуальные проблемы железнодорожного транспорта 2018. С. 8-10.

2. Журавлева, И.В. Технология работы интермодальных транспортных систем с участием дальнего и пригородного пассажирских сообщений // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России ("ТрансПромЭк - 2019") Труды международной Научно-практической конференции. 2019. С. 87-88.

3. Журавлева, И.В., Сербина, Л.В. Маркетинговые акции АО «ФПК» в поездах дальнего следования // Труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Воронеж, 2021. С. 76-80.

4. Попова, Е.А., Сербина, Л.В., Журавлева, И.В. Аспекты развития сервисных услуг в пассажирском пригородном сообщении // Труды международной научно-практической конференции "ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция. "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 213-218.

УДК 656.216

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Журавлева И.В., Попова Д.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. С технической точки зрения, высокие требования к эффективности управления перевозками сформировали потребность в более высоком уровне информатизации. На сегодняшний день информационные технологии - это не просто средства поддержки управления, а один из важнейших элементов транспортной инфраструктуры. В статье делается вывод о том, что информационные технологии стали основными технологиями из разряда вспомогательных средств и оказывают существенное влияние на совершенствование процесса управления перевозками.

Ключевые слова: цифровые технологии, концепция развития, интервальное регулирование, микропроцессорные системы, автоматическая диагностика.

Интеграция отечественного железнодорожного транспорта в мировую транспортную систему предъявляет дополнительные требования к развитию информационных технологий и, вместе с тем, открывает дополнительные возможности.

Концепция развития Цифровой железной дороги в полной мере соответствует задачам построения в Российской Федерации цифровой экономики. Реализация данной Концепции позволяет придать железнодорожному транспорту качественно новый уровень предоставления транспортно-логистических услуг, увеличивает конкурентоспособность отрасли перед другими видами транспорта, не только на внутрироссийском, но и на международном рынках транспортных услуг [1; 2]. За счет внедрения технологий сквозной цифровизации транзитных перевозок и логистических операций снижаются издержки всех участников процесса – бизнеса и государства и, как следствие, формируется эффект для всей транспортной отрасли и экономики России в целом.

Перспективы информатизации в концепции реализуются в виде двухуровневой структуры:

1) обеспечивающий уровень, включающий информационную среду и создающий основу для информационных технологий;

2) прикладной уровень, объединяющий новые методы управления, информационную среду и инфраструктуру информатизации.

В соответствии с концепцией разработан и функционирует комплекс информационных технологий, опирающийся на следующие принципы:

– широкий доступ пользователей к базе данных и техническим средствам;

– применение новейших методов и средств приема-передачи информации с высокой скоростью и минимальным искажением (программный контроль и высоконадежные каналы связи);

– высокоэффективные средства автоматического съема информации о подвижном составе, автоматическое ведение динамических массивов локомотивов, вагонов, контейнеров;

– электронный документооборот управления перевозочным процессом при упрощении схем циркуляции информации [2];

– разработка на основе баз знаний средств выработки решений, включая системы моделирования ситуаций, оценки вариантов и экспертные системы;

– создание элементов и систем искусственного интеллекта для принятия решений в ситуациях, с трудом поддающихся формализации;

– развитие языков взаимодействия пользователя с системой информационного обслуживания.

Одним из инновационных решений, применяющихся на Российских железных дорогах, является технология интервального регулирования [3; 4]. Она предусматривает комплексное решение таких задач, как:

– обеспечение безопасного минимального интервала между попутно следующими поездами;

– согласованное движение поездов в потоке по перегонам и станциям выделенного полигона;

– обеспечение требуемого объема по пропуску поездов в период ремонта инфраструктуры;

– обеспечение надежного отслеживания бортовыми средствами постоянных и временных ограничений скорости;

– функциональное резервирование и киберзащищенность технических средств интервального регулирования для сокращения потерь поездо-часов;

– при отказах и сбоях в их работе;

– возможность оперативного изменения графика движения поездов для устранения конфликтных ситуаций в автоматическом режиме с учетом запланированных резервов в пропускной способности.

Подвижной состав, оборудованный системами диагностики и самодиагностики, становится «умным», собирающим и обрабатывающим информацию о состоянии агрегатов, железнодорожной инфраструктуры. Машинный интеллект готовит решения для принятия их человеком, за которым все-таки остается последнее слово.

Приоритетом данной системы интервального регулирования движения поездов является внедрение системы микропроцессорной автоблокировки, которая в настоящее время модернизирована в систему АБТЦ-М с подвижными блок-участками, обеспечивающую минимальный интервал попутного следования до двух с половиной минут, что соизмеримо с работой метрополитена, а также в её последнюю модификацию интегрированной системы АБТЦ-МШ, соответствующей структуре Евростандарта. Данная система АБТЦ-МШ позволяет эффективно функционировать и выполнять практические задачи, такие как: организация и обеспечение безопасности движения поездов на участках с применением подвижных блок-участков; передача извещения в систему переездной сигнализации и контроль за ее работой; автоматическая диагностика устройств системы с регистрацией отказов.

Такой класс микропроцессорных систем управления принят в качестве базовой технологии для решения задач интервального регулирования как на интенсивных пассажирских ходах (Московское центральное кольцо), так и при реконструкции участков с интенсивным движением – Транссиб, БАМ, и ВСМ. Преимущества шкафного размещения аппаратуры состоят в более высокой защищенности от электромагнитных воздействий, уменьшении площадей, занимаемых оборудованием, уменьшением навесного монтажа и повышением надежности функционирования.

Литература

1. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Цифровизация грузовых перевозок // Труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»), секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 210-213.

2. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы // Труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 173-178.

3. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Целевая модель комплексной транспортной услуги // Труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 186-191.

4. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции // Труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 178-182.

УДК 656.211

МОДЕРНИЗАЦИЯ СТАНЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КАК ФАКТОР ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Кунытина Л.В, Дубовой Д.А.
Филиал РГУПС в г.Воронеж

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные рекомендации по реконструкции пассажиро-технических станций. Обозначены проблемы и задачи по реконструкции пассажиро-технических станций сети.

Ключевые слова: пассажиро-технические станции, реконструктивные мероприятия, пассажирские перевозки.

Инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования представляет собой технологический комплекс, включающий железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы и систему управления движением, а также иные обеспечивающие функционирование этого комплекса здания, строения, сооружения, устройства и оборудование.

Задачи по усилению мощности путевого развития пассажирских или пассажиро-технических станций (удлинения приемоотправочных путей, модернизация их технического оснащения) в настоящий период времени актуальны. Актуальны и задачи внедрения инновационных технологий, современных способов организации труда, оптимальное использование подвижного состава, автоматизация и механизация процессов, реконструкция существующих и строительство новых пассажирских и пассажиро-технических станций, отвечающих по своему путевому развитию возрастающим размерам движения поездов, а по оснащению - современным технологическим требованиям. Перечисленные мероприятия являются основополагающими направлениями повышения эффективности пассажирской работы на станциях сети. Важнейшим вопросом повышения эффективности пассажирских перевозок на железных дорогах страны является развитие пассажирских и пассажирских технических станций.

Процессу решения проблем пассажирских перевозок посвящены работы многих соотечественников (А.П. Абрамов, Е.В. Белкина, Н.И. Бещева, М.Н. Беленький, Ю.В. Елизарьев, А.И. Журавель, С.В. Земблинов, А.Х. Зильберталь, Ф.П. Кочнев, Ф.П. Кравец, В.И. Лукашев, Е.А. Макарова, О.Ф. Мирошниченко, Б.Е. Марчук, В.Я. Негрей, Т.А. Пахман, Ф.С. Пехтерев, Н.В. Правдин, И.Е. Савченко, К.Ю. Скалов, М.М. Толкачева, М.П. Улицкий, М.С. Фишельсон, В.А. Черепанов, Р.М. Царев, В.Г. Шубко) и авторы зарубежных работ (К. Лейбрандт, М. Грау, Б. Симпсон и другие ученые).

Распоряжением Правительства РФ от 17 июня 2008 года № 877-р утверждена Стратегия развития железнодорожного транспорта страны на период до 2030 года. В Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года сказано о том, что «для обеспечения развития инфраструктуры железнодорожного транспорта предусмотрены: разработка комплексных решений реконструкции инфраструктуры железнодорожного транспорта» [2]. Намечается реализовать крупномасштабный проект модернизации железных дорог, в состав которого войдут коммуникации стратегического, социального и грузообразующего значения. В этой связи становится объективно необходимой модернизация таких важных звеньев транспортной сети, какими являются железнодорожные узлы с входящими в их состав станциями [1; 2].

На сегодняшнее время для обеспечения растущего спроса на пассажирские перевозки в южные регионы страны предполагается осуществить поэтапную

модернизацию инфраструктуры (в части путевого развития) основных направлений сети железных дорог Российской Федерации для организации регулярного обращения пассажирских поездов с двухэтажными вагонами.

Существующее путевое развитие пассажирских станций и парков пассажирских технических станций позволяет обрабатывать и отстаивать без расцепки только три четверти пассажирских составов. Только половина малых станций имеет необходимую полезную длину станционных путей. Отсутствие достаточного количества путей на пассажирских станциях и в парках пассажирских технических станций приводит к необходимости выставки составов на станции прилегающих участков. Это увеличивает расходы на перестановку составов и продолжительность их нахождения на начальных и конечных станциях маршрута, ухудшает использование пропускных способностей, увеличивает потребности в локомотивном парке.

Для увеличения объема перевозок по возможностям инфраструктуры требуется проведение реконструктивных мероприятий с включением пассажирских станций и пассажирских технических станций в инвестиционную программу ОАО «РЖД». В инвестиционную программу включаются, прежде всего, мероприятия в отношении наиболее важных объектов железнодорожного транспорта (с учетом пассажиропотока, интенсивности движения поездов, объема грузовой работы), объектов высокоскоростного движения поездов и объектов, задействованных при проведении в Российской Федерации значимых международных мероприятий [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7].

В настоящее время основными проблемами в работе станций являются:

- неэффективное использование пассажирских вагонов на начальных и конечных станциях, что вызывает дополнительное увеличение потребного подвижного состава на 18-20 %;
- нерациональное использование имеющихся технических средств;
- использование ручного труда при выполнении технологических операций по подготовке пассажирских вагонов в рейс.

Основными задачами развития инфраструктуры пассажиро-технических станций являются:

– увеличение спроса пассажирскими перевозками железнодорожного транспорта;
– анализ работы станции;
– обоснование и разработка проектных предложений по развитию инфраструктуры пассажирской станции;
– экономическая оценка эффективности развития станционной инфраструктуры.

Определенные проблемы вызывает и современное состояние пассажирских и пунктов экипировки вагонных депо, так как большинство из них станций построены давно и не по рациональным схемам, и в настоящее время развитие их в рамках существующих городов чрезвычайно затруднено. Для пассажирских технических станций характерно, прежде всего, слабое техническое оснащение или требование смены устройств водоснабжения, энергоснабжения, недостаток путевого развития. Все это влияет на качество подготовки составов в рейс и связано с большими затруднениями и дополнительной маневровой работой.

После введения в эксплуатацию двухэтажных и длинносоставных пассажирских поездов, требует от пассажиро-технических станций реконструкции устройств водоснабжения, требование смены устройств водоснабжения, энергоснабжения, изменения композиции состава.

Изучая производственный процесс и технологию работы конкретных пассажиро-технических станций, используют, прежде всего, логико-аналитический метод и другие методы исследования, необходимые для реализации предложений по изменению инфраструктуры станции в плане реконструкции необходимых устройств водоснабжения, емкости путевого развития. Что касается последнего, то для определения оптимальной

емкости путевого развития станции используют такие методы, как аналитический детерминированный, аналитический вероятностный, графоаналитический и имитационное моделирование.

Выполненные реконструктивные мероприятия на пассажиро-технических станциях приводят к оптимизации процесса подготовки пассажирских составов в рейс, качеству подготовки составов и в целом к прогнозированию пассажирских перевозок.

Литература

1. Правила и технические нормы проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм. М.:Техинформ, 2001. 255с.

2. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 г. (№ 877-р от 17 6 2008).

3. Иванкова, Л. Н. Совершенствование схем и технологии работы решающих технических и грузовых станций Восточного полигона / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, Л. В. Куныгина // Современные подходы к управлению на транспорте и в логистике : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 10–11 февраля 2016 года. – Москва: Московский государственный университет путей сообщения, 2016. – С. 52-56. – EDN XVZXOX.

4. Иванкова, Л. Н. Организация работы решающих станций полигона в период реконструкции / Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков, Л. В. Куныгина // Современные методы, принципы и системы автоматизации управления на транспорте : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 19–20 апреля 2016 года. – Нижний Новгород: Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II, 2016. – С. 77-80.

5. Иванков, А. Н. Организация пропуска поездопотоков по полигону при реконструкции железнодорожных станций / А. Н. Иванков, Л. Н. Иванкова, Л. В. Куныгина // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2015. – №2(46). – С. 165-169.

6. Куныгина, Л. В. Отечественный опыт по реконструкции технических станций / Л. В. Куныгина, Е. А. Тарасов // Актуальные вопросы науки и техники : Студенческая международная научно-практическая конференция, Воронеж, 18 июня 2014 года / под ред. А.А. Платонова, О.А. Калачевой, С.А. Прицеповой. – Воронеж: Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский государственный университет путей сообщения. Воронежский филиал, 2014. – С. 326-335.

7. Кузнецова, Т.Г. Разработка системы мероприятий по эффективной организации работы станций в период реконструкции/ Т. Г. Кузнецова, Л.В. Куныгина //Депонированная рукопись. Номер: 35-В2018 – EDN UTCYOK.

8. Куныгина, Л. В. Особенности транспортных систем России / Л. В. Куныгина //Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020) : труды Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09–11 ноября 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 162-165.

9. Куныгина, Л. В. Логистика как вертикаль управления транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство, Воронеж, 20 апреля 2020 года / Ростовский государственный университет путей сообщения. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2020. – С. 55-59.

10. Куныгина, Л. В. Современные информационные технологии в управлении железнодорожным транспортом / Л. В. Куныгина // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021) : ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Воронеж, 19–21 апреля 2021 года. – Воронеж: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" в г. Воронеж, 2021. – С. 111-115.

УДК 625.08

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Матяев И.М.

ВУНЦ ВВС Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина

Аннотация. Совершенствование различных машин и механизмов немыслимо в настоящее время без развития изобретательской деятельности, к которой относится и рационализаторская деятельность. В статье рассматривается вопрос сущности рационализаторского предложения, уделяется внимание его предварительной апробации в реальных производственных условиях.

Ключевые слова: изобретение, рационализаторская деятельность, сущность, объект, направление совершенствования.

Уже достаточно давно как в России, так и в мире уделяют серьёзное внимание стимулированию и развитию изобретательской деятельности. Изобретатели непрерывно совершенствуют те или иные интересующие их машины и механизмы [5-8], материалы и способы и/или методы их производства, способы производства/выращивания продуктов питания и многое-многое другое [2]. На целый ряд приоритетных направлений количество поданных заявок на изобретение растёт в геометрической прогрессии, чему в немалой степени способствует внедрение электронной формы подачи заявок на изобретение [1]:

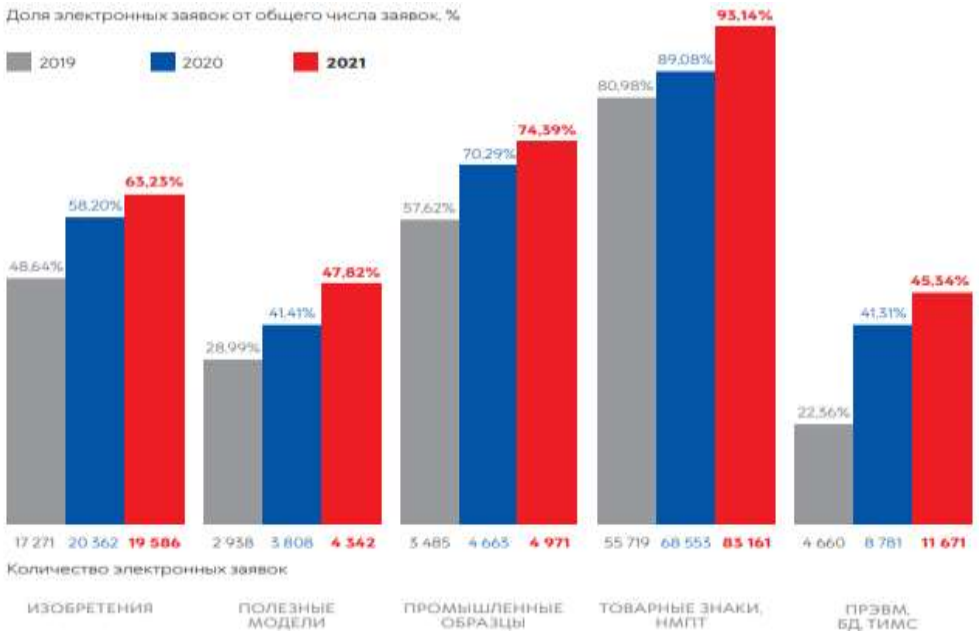


Рис. 1 – Доля электронных заявок от общего числа заявок, %

Принимая во внимание несомненную важность изобретательской деятельности как двигателя технического прогресса тем не менее не стоит забывать и о рационализаторской деятельности [11], на которую незаслуженно, на наш взгляд, не обращают внимание как на производственных предприятиях, так и в образовательных учреждениях.

В целом, рационализаторским предложением признается техническое и технологическое решение, являющееся новым и полезным для той или иной конкретной организации, для которой и разработано данное предложение, несущественно изменяющее конструкцию техники, используемую технологию и состав материала [3]. Немаловажными в данном определении является на наш взгляд слова «…несущественно изменяющие», что означает большие перспективы для роста и внедрения тех или иных предложений в производственный/учебный процесс при условии наличия соответствующих людей, способных выполнить рассматриваемый вид деятельности.

Как отмечается в инновационном дайджесте на сайте РЖД [10], сущность рационализаторского предложения может быть выражена в особенностях конструктивного выполнения объектов, во взаиморасположении деталей и узлов объектов; в изменении последовательности и порядка выполнения приемов производственного цикла, введении новых операций и исключении операций, условий и режимов их выполнения, в изменении количественного соотношения компонентов, введении или исключении других ингредиентов, входящих в состав материалов. Всё это может быть учтено и применено при разработке того или иного рационализаторского предложения. Однако при этом необходимо понимать, что конкретно может быть признано рационализаторским предложением (см. табл. 1).

Таблица 1. Примеры рационализаторских предложений

Пример корректного рационализаторского предложения		**Пример некорректного рационализаторского предложения**	
	Приспособление для притирки питательного клапана		Разработка программы для электронно-вычислительной машины
	Захват для смены фрикционных клиньев		Разработка базы данных
	Приспособление для проверки секвенции реостатного контроллера		Разработка презентации «Организация рационализаторской деятельности»
	Установка разветвителя 4-х проводного на базе трансформаторов для резервирования каналов		Разработка программы мероприятий школы передового опыта по рационализаторской деятельности
	Модернизация системы пескораздачи на канавах № 1, № 2 и № 3 ремонтного депо		Разработка памятки по обеспечению мер противопожарной безопасности

	Способ оптимизации расхода электроэнергии на освещение		Разработка стенда по пожарной безопасности
	Усовершенствование системы подачи контактирующей жидкости на искателе дефектоскопной тележки диагностического комплекса		Способ заправки картриджа струйного принтера

Рационализаторское предложение признается новым, если до подачи заявления в установленной форме данное или тождественное решение:

- не известно в качестве признанного рационализаторским или отклоненного предложения;
- не являлось результатом выполняемых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, проектных работ;
- не было предусмотрено обязательными для структурного подразделения распорядительными документами (приказами или распоряжениями);
- не было предусмотрено обязательными нормативами (стандартами, техническими условиями и т.п.).

Предложение признается полезным, если оно позволяет предприятию / учебному заведению получить экономический, технический или иной положительный эффект, например, повышение безопасности движения, улучшение условий труда.

Не признается рационализаторским предложение:

- снижающее надежность, долговечность, безопасность и другие показатели качества продукции, применяемой техники и технологии или ухудшающее экономические показатели, условия труда и экологию или иные сферы деятельности;
- ставящее лишь задачу или только определяющее эффект, который может быть получен от применения данного предложения, без указания конкретного технического или технологического способа решения задачи;
- содержащее техническое или технологическое решение, заимствованное из информационных источников, а также из опыта работы других структурных подразделений, которое может быть использовано в конкретных условиях данного структурного подразделения без дополнительной творческой доработки: конструкторской, технологической;
- предусматривающее замену одних известных конструкций изделий, технологии производства и применяемой техники на другие, равноценные и известные в данной области;
- содержащее сведения конфиденциального характера, охраняемые в режиме коммерческой или государственной тайны.

Немаловажным является также дальнейшее внедрение разработанного рационализаторского предложения, для чего в реальных производственных условиях должна быть организована его проверка и вынесено заключение о реальном экономическом (или – ином) эффекте [3].

Тем не менее, несмотря на общепризнанные правила и нормы разработки рационализаторских предложений в военных учебных организациях, к разработке такого рода предложений подходят, принимая во внимание ряд особенностей [9].

В частности, задачами такого рода предложений являются повышение эффективности применения той или иной специальной техники, улучшение её технических характеристик и общего уровня надёжности, улучшение качества

эксплуатации, обслуживания и/или ремонта, повышение производительности и качества труда и многое другое.

Отдельно отметим, что объектами рационализаторского предложения могут быть признаны конструкция рассматриваемого изделия, осуществляемый технологический процесс или применяемый материал.

Предлагаемое техническое решение может быть признано рационализаторским, если оно характеризуется рядом признаков. В частности, для конструкции изделия немаловажным является взаимное расположение, соотношение и взаимосвязь различных деталей, узлов, блоков, механизмов, а также геометрическая форма и материалы выполнения данного изделия.

Приняв во внимание вышеизложенное, нами было исследовано известное [4] изобретение, посвящённое транспортному машиностроению, в частности устройствам для очистки путей сообщения от снега и льда. Базовое устройство (рис. 1) авторами было выполнено в виде короба 6 прямоугольной формы, снабженного элементами для очистки рельсов ото льда. Устройство снабжено плугом с отвалом, прикрепленным к коробу 6. Элементы для очистки рельсов ото льда выполнены в виде звездочек, разделенных антифрикционными шайбами, постоянно прижимаемых к рельсам 2 пружиной с возможностью изменения усилия прижатия в зависимости от наличия на поверхности рельсовых путей льда. Звездочки установлены внутри короба 6 на пластине при помощи кронштейнов на оси. Первоначальным назначением устройства являлось обеспечение очистки железнодорожных рельсовых путей от снега и льда.

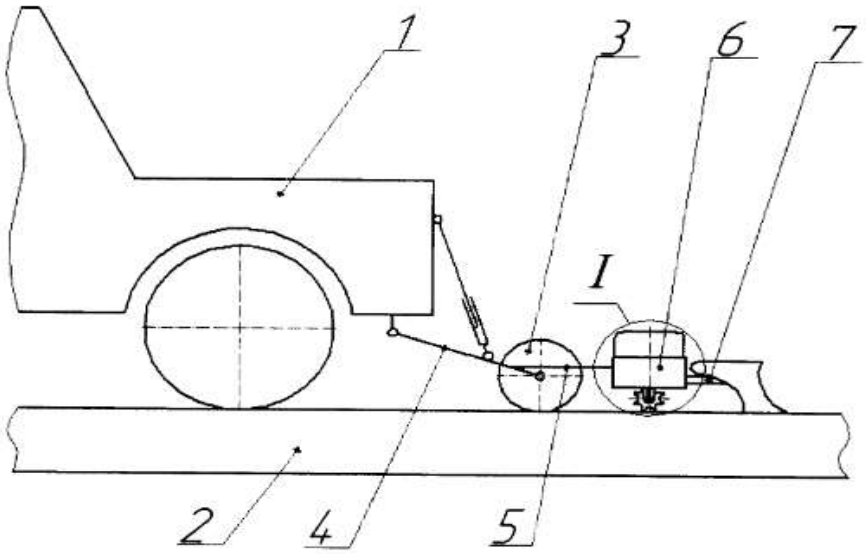


Рис. 1 – Базовое устройство для очистки путей сообщения от снега и льда

Нами для рассмотрения в соответствующие службы высшего учебного заведения было представлено рационализаторское предложение по совершенствованию указанного устройства при его применении для очистки линейных объектов инфраструктуры от снега и льда, детальное рассмотрение которого выходит за рамки данной статьи.

С учётом вышеизложенного, можно сделать следующий вывод. Для успешного осуществления рационализаторской деятельности необходимо детально представлять себе не только что именно относится к рационализаторским предложениям (в том числе – понимать, что может быть признано таким предложением), но и отдавать себе отчёт в том, каковы конкретные особенности направления развития совершенствуемых технических устройств (способов, методов и т.д.).

Работа выполнена под руководством доцента Платонова А.А.

Литература

1. Годовые отчеты Роспатента [Электронный ресурс] // Роспатент [сайт] [2022]. – URL: https://rospatent.gov.ru/ru/about/reports (дата обращения: 02.06.2022).

2. «ИДЕЯ ОАО «РЖД» - 2014». Представляем победителей смотра-конкурса изобретений и рационализаторских предложений // Железнодорожный транспорт. 2014. №8. С. 48-55.

3. Леонтьев, В.Н. Рационализаторское предложение как основа энергоэффективного развития холдинга ОАО «РЖД» / В.Н. Леонтьев, С.А. Яночкина, С.А. Касинцев // Наука и образование транспорту. 2013. № 1. С. 242-243.

4. Патент 2556898 РФ, МПК E01H 8/12. Устройство для очистки рельсовых путей /Р. В. Юдин, А. А. Платонов, М. А. Платонова; заявитель и патентообладатель ВГЛТУ. - №2014107412/13; заявл. 26.02.2014; опубл. 20.07.2015, Бюл. № 20

5. Платонов, А.А. Перспективные транспортные средства текущего содержания железнодорожного пути / А.А. Платонов, М.А. Платонова, Н.Н. Киселёва // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 135.

6. Платонов, А.А. Перспективы внедрения инновационной путевой техники по сети железных дорог ОАО «РЖД» / А.А. Платонов // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2015. № 1 (69). С. 69-72

7. Платонов, А.А. Перспективные транспортные средства текущего содержания железнодорожного пути / А.А. Платонов, М.А. Платонова, Н.Н. Киселёва // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 135

8. Платонова, М.А. Инновационные колёсные машины для обслуживания железнодорожного пути / М.А. Платонова, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 198.

9. Платонов, А.А. Некоторые аспекты опубликования материалов военно-научной работы / А.А. Платонов // Интеграция науки и образования в академическом взаимодействии. Материалы круглого стола. Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина». Воронеж, 2021. С. 174-177.

10. Рационализаторское предложение [Электронный ресурс] // Инновационный дайджест РЖД [сайт] [2022]. – URL: http://rzd-expo.ru/innovation /rationalization_new /Innovation_proposal (дата обращения: 03.06.2022).

11. Штенников В.Н. Рационализаторское предложение как объект интеллектуальной собственности / В.Н. Штенников // Изобретательство. 2010. Т. 10. № 3. С. 9-12.

УДК 629.4

О ПЕРПЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ СТЯЖЕК ДЛЯ РЕМОНТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Павлов И.С.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В процессе выполнения ремонта специального подвижного состава возникает потребность в изготовлении и дальнейшем применении различных вспомогательных технических средств. В статье рассматривается вопрос применения новых приспособлений при ремонте вагонов.

Ключевые слова: железная дорога, подвижной состав, вагон, ремонт, приспособление, стяжка.

При эксплуатации и ремонте тягового (в том числе – мотор-вагонного) и нетягового [10] подвижного состава железных дорог нередко возникает проблема своевременного и качественного выполнения ремонта локомотивов, вагонов, а также специального подвижного состава [1; 6-9], который может быть предназначен не только для осуществления перевозок людей и грузов [2; 5], но и для выполнения работ по выявлению дефектов железнодорожного пути, а также поддержанию в нормативном состоянии полосы отвода железных дорог [12].

В ходе выполнения вышеуказанных работ зачастую возникает потребность применения различных средств [3; 4], облегчающих труд работников ремонтного депо и/или повышающих производительность труда [11]. При этом, ввиду нередкой дороговизны новых технических средств, работники сами изобретают различные устройства и приспособления, внедряя их в производственный процесс.

В частности, в одном из вагоноремонтных депо работниками была разработана стяжка для вывода аварийных букс при разрушении торцевого крепления, способствующая улучшению условий труда и обеспечению безопасности движения поездов.

В целом стяжка предназначена для стягивания между собой боковых рам тележки вагона с целью предотвращения сползания корпуса аварийной буксы с шейки оси.

Используемая традиционно конструкция стяжки имеет ряд недостатков: большая масса, неразборность и неудобство использования при установке в одно лицо. Конструкция предложенной работниками депо стяжки лишена этих недостатков: она легче и компактнее предыдущего приспособления и может устанавливаться и транспортироваться в одно лицо.

Приспособление состоит из двух подвижных штанг (1); накладки (2), приваренной к одной из штанг; стяжной гайки (3), накрученной на другую штангу; накладной планки (4), используемой в процессе установки стяжки на боковую раму и для фиксации штанг в транспортном положении; скобы (5), используемой для фиксации штанг в транспортном положении; кольца (6), соединяющего штанги между собой (рис. 1).

Рис. 1 – Стяжка для стягивания боковых рам тележки вагона

Для транспортировки штанги складываются между собой за счет подвижного соединения в виде кольца и фиксируются на накладной планке с помощью скобы (6) и двух барашковых винтов.

Подвижное соединение штанг позволяет устанавливать стяжку различными способами. При установке стяжки через технологическое отверстие фрикционного клина одна штанга (1) фиксируется с помощью приваренной накладки (2) (накладка упирается

торцевой стороной в надрессорную балку, тем самым предотвращая проворачивание стяжки при стягивании стяжной гайкой), а на вторую штангу (1) устанавливается накладная планка (4), затем накручивается стяжная гайка (3). Путем закручивания стяжной гайки происходит стягивание боковых рам тележки.

Также возможен другой способ установки, когда одна из штанг (1) пропускается через технологическое отверстие фрикционного клина, а вторая штанга (1) – через пространство в рессорном проеме, между фрикционным клином и верхним поясом боковой рамы. Затем устанавливается накладная планка (4). Стягивание производится с помощью стяжной гайки (3). Предотвращение проворачивания стяжки в момент накручивания стяжной гайки (3), достигнуто за счет приваренной к штанге (1) накладки (2), которая упирается в надрессорную балку вагона.

На Западно-Сибирской дороге в Алтайском эксплуатационном вагонном депо работниками была разработана стяжка для вывода вагона при разрушении торцевого крепления буксового узла. Традиционно используемая стяжка, предназначенная для стягивания между собой боковых рам тележки вагона с целью предотвращения сползания корпуса аварийной буксы с шейки оси, имеет большую массу, неразборную конструкцию и неудобна для установки в одно лицо. Разработанная стяжка (рис. 2) лишена этих недостатков: легка, компактна, может транспортироваться и устанавливаться в одно лицо.

Рис. 2 – Стяжка для вывода вагона при разрушении
торцевого крепления буксового узла

Конструктивно стяжка представляет собой две штанги, соединенные между собой кольцом. На конце одной из штанг приварена накладка, на конец другой накручивается стяжная гайка. При транспортировке штанги складываются и фиксируются между собой с помощью накладной планки, скобы и двух барашковых винтов. При установке стяжки на боковые рамы тележки, одна её сторона фиксируется с помощью приваренной накладки, а другая - с помощью накладной планки и стяжной гайки.

Кроме металлических («Твёрдых» стяжек для ремонта вагонов создаются и гибкие стяжки, пример одной из которых приведён на рис. 3. Данная стяжка, разработанная на Свердловской дороге в эксплуатационном вагонном депо Войновка, изготовленная из стального каната диаметром от 12 до 16 мм, тормозной тяги и соединительной муфты, позволяет выводить вагоны с перегона на станцию при разрушении роликовой буксы, благодаря чему исключается сдвиг корпуса буксы с лабиринтного кольца.

Рис. 3 – Гибкая стяжка

Для вывода вагонов с перегонов, имеющих показания КТСМ «Тревога-2», с признаками разрушения буксового узла, в вагонном эксплуатационном депо Могоча Забайкальской дороги было предложено использовать рэтчет (цепную стяжку) – устройство, которыми натягивают цепи. Рэтчеты оборудованы предохранительными устройствами для предотвращения самопроизвольного раскручивания, легки в установке, не требуют особых навыков работников в их постановке на вагон. Вне зависимости от механизма натяжения, любой рэтчет позволяет работать с ним одной рукой.

В типовой комплектации, рэтчеты выпускаются с цепью длиной 5 м и с крюками на концах. На рис. 4 приведена цепная стяжная система в стандартной комплектации, где 1 – цепной натяжитель (рэтчет), длина рукояти 355 мм; 2 – стяжная цепь, длина цепи в базовой комплектации 3,5 м; 3 – грузозахватный крюк с защелкой, ширина зева 20 мм; 4 – бирка устройства.

Рис. 4 – Цепная стяжная система

Рэтчеты (цепные стяжки) оснащаются: устройствами, предохраняющими от выкручивания; укорачивающие крюки имеют широкое зево; стяжные устройства оснащены предохранительными элементами (крюки с предохранительными штифтами), предотвращающими непреднамеренное выскальзывание цепи.

Для удобства при выводе с перегона вагонов с разрушением торцевого крепления буксового узла работниками эксплуатационного вагонного депо Воркута Северной дороги

изготовлена мобильная струбцина (рис. 5), которая состоит из стяжного ремня с натяжным устройством.

Рис. 5 – Струбцина для вывода с перегона вагонов с разрушением торцевого крепления

Длина ремня 5 метров (ремень изготовлен из материала полиэстер 100%), рабочая нагрузка до 10 тонн, имеет 2-х кратный запас прочности, кованые крюки. Данная струбцина является мобильной, имеет малый вес, удобна для переноски, а также просто монтируется на вагон. Монтаж на вагон производится одним работником. Применение такой струбцины позволило сократить время вывода вагона с перегона.

Ещё одним примером гибкой стяжки является ременная стяжка для вывода неисправного вагона с перегона в составе поезда, разработанная на Восточно-Сибирской дороге в эксплуатационном вагонном депо Иркутск-Сортировочный. Традиционно для вывода неисправного вагона с перегона в составе поезда используется специальная стяжка для закрепления тележки грузового вагона – струбцина, которая изготавливается из металла. Вес составляет несколько десятков килограмм, она неудобна в транспортировке и хранении. При этом металл подвергается коррозии, что может привести к излому ее при эксплуатации. В качестве альтернативы данной струбцине предлагается использовать ленточную стяжку (рис. 6), используемую при креплении грузов, снабженную механической трещеткой-натяжителем для надежного стягивания деталей. Данная стяжка прочна (выдерживает нагрузку 5-10 тонн), компактна, что обеспечивает удобство при транспортировке и хранении в стеллаже, а также проста в использовании.

Рис. 6 – Ленточная стяжка для вывода неисправного вагона с перегона

С учётом вышесказанного отметим, что внедрение в производственный процесс рассмотренных устройств несомненно повышает эффективность ремонта вагонов в условиях ремонтного депо.

Работа выполнена под руководством доцента Платонова А.А.

Литература

1. Драпалюк, М.В. Современные машины и оборудование для лесного хозяйства на комбинированном ходу / М.В. Драпалюк, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. С. 12.

2. Минаков, Д.Е. Вопросы обеспечения безопасности движения подвижного состава в зимний период / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 3-1 (8-1). С. 291-296.

3. Муравьев, Д.В. Современные проблемы ремонта надрессорных балок тележек грузовых вагонов новых моделей / Д.В. Муравьев // Инновационные проекты и технологии в образовании, промышленности и на транспорте. Материалы научной конференции, посвященной Дню российской науки. Омский государственный университет путей сообщения. 2015. С. 215-221.

4. Муравьев, Д.В. Ремонт надрессорной балки и боковых рам тележки грузового вагона / Д.В. Муравьев // Главный механик. 2010. № 7. С. 34-41.

5. Платонов, А.А. Особенности обеспечения безопасности движения в Европейском Союзе / А.А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. 2013. Т. 2. № 4 (6). С.50-57.

6. Платонов, А.А. Особенности формирования капитальных вложений для создания систем машин удаления нежелательной растительности / А.А. Платонов, О.В. Терновская // Лесотехнический журнал. 2020. Т. 10. № 3 (39). С. 164-174.

7. Платонов, А.А. Особенности эксплуатации мобильной дефектоскопной лаборатории / Платонов А.А.// Актуальные инновационные исследования: наука и практика. 2014. № 1. С. 5.

8. Платонов, А.А. О существующих технологических решениях и средствах удаления нежелательной древесно-кустарниковой растительности в полосе отвода железных дорог / А.А. Платонов // Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. 2018. № 49. С. 48-53.

9. Платонова, М.А. Инновационные колёсные машины для обслуживания железнодорожного пути / М.А. Платонова, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 198.

10. Пушкарёва, Л.И. Анализ технических характеристик нетягового подвижного состава железных дорог с разной шириной колеи / Л.И. Пушкарёва // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. 2018. Т. 2. С. 397-400

11. Смольянинов, В.С. Совершенствование технологии ремонта тележек грузовых вагонов на основе ресурсосбережения / В.С. Смольянинов, В.В. Требин, А.В. Смольянинов // Транссиб-99. Материалы региональной научно-практической конференции. 1999. С. 400-402

12. Ersson B.T. Analysis of the information content of tenders for the removal of unwanted vegetation / B.T. Ersson, A. Platonov, S.V. Zimarin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Forestry Forum «Forest Ecosystems as Global Resource of the Biosphere: Calls, Threats, Solutions»» 2020. С. 012022.

УДК 656.21

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОВОГО ТЯЖЕЛОВЕСНОГО СООБЩЕНИЯ

Попова Е.А., Касымов Е.Ю.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В статье рассмотрены технологии развития тяжеловесного грузового сообщения, направленного на достижение необходимой в перспективе провозной способности на основных железнодорожных направлениях.

Ключевые слова: грузовое сообщение, грузовые вагоны, тяжеловесное движение, эксплуатация, полигон, масса поезда, длина поезда.

ОАО «Российские железные дороги» в течение последних лет проводило планомерную работу по повышению эффективности перевозок грузов за счет повышения веса и длины грузовых поездов, в первую очередь, на основных направлениях сети железных дорог [1]. В настоящее время в связи со значительными объемами перевозок массовых грузов (уголь, руда, сырая нефть, нефтепродукты, металл, минерально-строительные грузы) по международным транспортным коридорам в рамках участия России в международных экономических связях привели к увеличению протяженности участков железных дорог с недостаточной пропускной способностью. В течение последних лет проводится планомерная работа по обеспечению возрастающих перевозок грузов. Повышение весовых норм является одним из приоритетных направлений, позволяющее увеличить провозную способность, повысить эффективность работы железных дорог в рыночных условиях.

Принято решение о разработке нормативных требований к устройствам и содержанию объектов инфраструктуры на участках обращения грузовых поездов весом свыше 6000 тонн, включая разработку методики мониторинга их состояния [2; 3]. В настоящее время вес маршрутов с мест погрузки постоянно увеличивается. На грузонапряженных участках Западно-Сибирской, Свердловской и Южно-Уральской, Приволжской железных дорогах практикуется вождение поездов весом 7000, 8000, 9000 и 12000 тонн и длиной свыше 71 условного вагона. При дальнейшем увеличении объемов перевозок на период до 2030 года намеченная тенденция вождения тяжеловесных поездов приобретет особо значение и позволит повысить провозную способность без капиталоемких мероприятий по строительству третьих и четвертых главных путей на грузонапряженных участках сети.

Нельзя не учесть тот факт, что при существующей нестабильности экономического развития страны в случае спада перевозок и из-за повсеместного строительства трубопроводов, а также из-за намечаемого на перспективу развития производства эксплуатация третьих и четвертых путей может быть неэффективной, что приведет к их консервации. Уже в настоящее время ведутся испытания технических устройств, обеспечивающих безопасное вождение тяжеловесных и соединенных поездов, а также поездов повышенного веса и длины с использованием систем дистанционного управления тягой и торможением поездов. Технико-экономический расчет и опыт работы показывают, что при организации постоянного обращения грузовых поездов повышенного веса и длины необходимо учитывать издержки, связанные с увеличением простоя вагонов на станциях формирования и назначения, а также изменением продольной динамики движения поезда и возникновения дополнительных нагрузок на железнодорожный путь и подвижной состав.

Принципиально важным для перспективных условий эксплуатации является использование возможностей габарита Тпр при разработке перспективных грузовых

вагонов для перевозки, прежде всего, угля и руды. Подвижной состав габарита Тпр имеет ряд преимуществ по сравнению с эксплуатируемыми в настоящее время полувагонами. Эффект от применения будет заключаться в следующем:

- уменьшение количества подвижного состава для перевозки того же объема груза на 20%;
- прирост производительности вагона на 9,2%;
- увеличение провозной способности железных дорог на имеющейся путевой инфраструктуре, развитой под унифицированную длину поездов – до 15%;
- снижение потребности в локомотивах – до 10% (если не они ограничивали массу поезда) и локомотивных бригадах – до 20%;
- сокращение эксплуатационных затрат на транспортировку, в том числе удельного расхода электроэнергии из-за увеличения массы поезда – до 5%.

На полигонах вождения поездов весовой нормой выше 6000т должны быть «твердые нитки» графика движения поездов для пропуска грузовых поездов повышенного веса. Для организации тяжеловесного движения необходима соответствующая подготовка инфраструктуры путевого хозяйства и хозяйства электроснабжения.

В настоящее время грузовые вагоны габарита Тпр в количестве 301 ед. находятся в опытной эксплуатации. Несмотря на то, что по протяженности железные дороги, работающие в условиях тяжеловесного движения, составляют малый процент от общей протяженности железных дорог, без преувеличения можно утверждать, что тяжеловесное движение наряду со скоростным явилось мощным стимулом инновационного развития во многих отраслях промышленности, обеспечивающих этот вид железнодорожной деятельности [5]. Тем самым оно способствует эволюции железных дорог на пути к инновационному ренессансу.

Важной особенностью организации грузового движения в России являются большие расстояния от мест добычи полезных ископаемых, в частности угля, до морских портов, где происходит их погрузка на морские суда (Кузбасс - Восток, Кузбасс - Северо-Запад), а также сложные условия движения, с крутыми кривыми и большими уклонами, а также тяжелые климатические условия. Второй особенностью является совместное движение грузовых и пассажирских поездов по одним и тем же линиям.

Проект комплексной программы развития тяжеловесного движения направлен на достижение необходимой в перспективе провозной способности на основных железнодорожных направлениях. При этом предусмотрена глубокая модернизация инфраструктуры и тягового подвижного состава для тяжеловесного движения.

Основываясь на отечественном и зарубежном опыте развития тяжеловесного движения, можно сделать вывод, что реализация в полной мере положительных технико-экономических результатов возможна при специализации железнодорожных линий для грузового движения с использованием поездов повышенной массы и длины [4]. Тяжеловесное движение в большинстве стран возникло из потребности обеспечить наиболее экономичный способ перевозки массовых грузов из мест их добычи до мест погрузки на суда при экспорте грузов или до мест их потребления. Опыт эксплуатации и развития таких магистралей подтверждает эффективность этого направления.

Особенности развития тяжеловесного движения на Российских железных дорогах определяются:

- необходимостью повышения массы и длины поездов как наиболее эффективного пути решения проблемы исчерпания резервов пропускной способности на многих направлениях сети железных дорог;
- смешанным (грузовым и пассажирским) характером движения, большими расстояниями от мест добычи полезных ископаемых, сложным планом и профилем пути, тяжелыми климатическими условиями, препятствующими специализации железных дорог.

С учетом этих целей и условий на Российских железных дорогах была принята унифицированная норма массы грузового поезда 6000–6300т при длине в 71 условный вагон, а инфраструктура основных направлений сети подготовлена к пропуску таких поездов. Цель развития тяжеловесного движения в среднесрочной перспективе состоит в подготовке направлений из Кузбасса в места потребления и погрузки угля для вождения поездов массой 9000т и более при увеличении нагрузки на ось до 25 тс/ось (ограничение по нагрузочной способности мостов). При реализации потребуется комплексный подход к усилению инфраструктуры, систем энергоснабжения, СЦБ и связи.

В долгосрочной перспективе для реализации всех преимуществ применения технологий тяжеловесного движения после технико-экономических исследований целесообразно строительство и специализация определенных железных дорог и направлений тяжеловесного движения.

Важным направлением является организация ускоренного обращения контейнерных поездов со специализированными вагонами, имеющими повышенную осевую нагрузку. Одним из важнейших выводов, полученных в результате обзора развития тяжеловесного движения в разных странах мира, является необходимость комплексного, технико-экономического подхода к проблемам тяжеловесного движения с учетом поставленных целей и характерных особенностей железных дорог. Требуется проведение упреждающих исследований основных процессов и технических решений в эксплуатации. Результатами этих исследований являются новые конструкции экипажей, верхнего строения пути, мощные локомотивы, новые способы управления длинными поездами, электронно-управляемые системы торможения, материалы для рельсов и колес, технологии шлифования рельсов, управления трением в системе колесо-рельс, системы и средства мониторинга состояния экипажей и пути и информационные системы, которые обеспечивают снижение стоимости жизненных циклов железных дорог.

Литература

1. Стратегия научно-технического развития холдинга «Российские железные дороги» на период до 2025 года и перспективу до 2030 года «Белая книга».

2. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Цифровизация грузовых перевозок // Труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»), секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 210-213.

3. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы // Труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 173-178.

4. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Целевая модель комплексной транспортной услуги // Труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 186-191.

5. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции // Труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 178-182.

УДК 656.21

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Попова Е.А., Попов В.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Введение новых инновационных цифровых технологий и методов, а также развитие ИТ сферы в деятельности открытого акционерного общества «Российские Железные Дороги» расширяет сферу влияния ЖД, упростить взаимодействие клиента с компанией, технологию работы железнодорожного транспорта, повысить качество предоставляемых услуг.

Ключевые слова: железная дорога, IT-технологии, услуги, приложения, сервисы, перевозочный процесс.

Одной из приоритетных задач открытого акционерного общества «Российские Железные Дороги» является внедрение новых инновационных информационно-цифровых технологий, реализация комплекса ряда научно-технических проектов в рамках программы «Цифровая железная дорога», с целью обеспечения устойчивой конкурентоспособности компании на глобальном транспортных и логистических услуг, предоставляемых компанией, за счёт использования современных ИТ технологий [1].

В наши дни для пассажира требуется не только комфорт перевозки, но и гибкость, скорость работы компании, оперативность реагирования на современные тенденции. Важна также материальная база, позволяющая удовлетворить потребности рядового пользователя услуг этой отрасли на всех этапах логистической цепочки.

Реализация ряда сервисных вопросов в обеспечении услуг возможна за счёт использования мобильных устройств и различных цифровых стандартов связи с качественным функционалом приложений, и протоколов, обеспечивающих выбор параметров путешествия. Это позволит повысить уровень комфортабельности поездки пассажиров, создать сервис передачи информации в процессе поездки на железнодорожном транспорте в режиме реального времени. Это возможно реализовать как через сайт, так и через специализированное приложение. Разработка приложения для Android и IOS устройств является очень удобным и перспективным для использования потенциальными клиентами. Ядром формирования технологий цифровой железной дороги, является полная интеграция ИТ технологий под микропроцессорные устройства [2]. Очень важным нюансом является интерфейс, обеспечивающий оперативную работу в системе между пользователем, транспортным средством, системой управления, сервисом обеспечения услуг, движением и инфраструктурой, то есть формирование новых информационных и цифровых технологий организации перевозочного процесса, не только пассажиров, но и грузов.

Крайне важно за счет IT-технологий повысить заинтересованность людей, с помощью упрощения и ускорения работы услуг, предоставляемых на вокзалах (продажа билетов, возврат и т.д.). Реализация политики, ориентированной на клиентскую базу в области пассажирских перевозок с использованием современнейших IT-технологий, предусматривающих создание систем, позволит обеспечить:

- спрос и уровень мобильности самого населения для территорий различного масштаба, достатка и численности потенциальных клиентов, от международного до локального уровня, и умение предвидеть влияние демографических скачков на потребности потенциальных клиентов в ближайшем будущем [4];
- выделение самых свежих трендов в оценке качества предоставляемых пассажирам услуг и самих услуг, а также необходимых оперативных изменений для сохранения и даже увеличения объёмов перевозок;

- развитие и совершенствование информационных и аналитических систем, которые используются для планирования пассажирских и грузовых перевозок, слежение за уровнем мобильности населения и технического обеспечения перевозок в разных секторах, а также у потенциальных конкурентов (например, автобусный бизнес);

- реализацию и расширение сфер влияния и услуг, сохранение и расширение клиентской базы.

В сегменте мультимодальных грузовых перевозок самым базовым условием повышения качественности предоставляемых услуг стало развитие технической и эксплуатационной составляющей грузовых железнодорожных коридоров, которые базируются на реализации цифровых технологий, создающих безбарьерную транспортную среду для всех участников транспортного процесса. Базовыми аспектами такой среды являются:

- недискриминационный доступ клиентов к самой инфраструктуре транспорта, что основано на интегрированной информационной и управляющей системах в области взаимоотношений с клиентами в сфере перевозок (например, CRM-система);

- максимальное использование на практике как готовых электронных торговых площадок, так и разработка, и развитие своих, позволяющих объединить в одном информационном и торговом пространстве поставщиков и потребителей транспортно-логистических услуг;

- высокий уровень автоматизации контактов между клиентами и самим поставщиком услуг [5].

Так, в рамках IT устанавливается связь между подразделениями центра фирменного транспортного обслуживания и центрами Управления движением на базе общих информационных платформ и надёжных технологических инструментовКрупномасштабно идет внедрение безбумажной технологии электронного документооборота, включающая процедуры подготовки и оперативной передачи на борт локомотива поездных документов различного назначения с подтверждением их достоверности и не только [3]. Также очень важными нюансами в этой отрасли являются:

- ориентированное на клиентскую базу, адаптированное под современные реалии управление перевозочным процессом, позволяющее внедрять и реализовать требования клиентов в части маршрутов;

- скорости транспортировки;

- использование инфраструктуры и «твёрдых» расписаний грузового движения;

- надёжная система отслеживания перемещения грузов, вагонов, контейнеров, «от двери до двери», информация в реальном режиме времени об их фактическом и прогнозируемом нахождении на сети железных дорог как в России, так и за рубежом;

- разработка и внедрение единой умной системы управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте;

- разработка устойчивой системы защищённых от кибератак систем управления движением и грузо/пассажиропотоками, систем железнодорожной автоматики и связи, гармонизированных со стандартами ERTMS.

Введение новых инновационных цифровых технологий и методов, а также развитие ИТ сферы в деятельности открытого акционерного общества «Российские Железные Дороги» позволит расширить сферу влияния ЖД, упростить взаимодействие клиента с компанией, технологию работы железнодорожного транспорта, повысить качество предоставляемых услуг, понизить потери, и повысить рентабельность как грузовых, так и пассажирских перевозок.

Литература

1. Стратегия научно-технического развития холдинга «Российские железные дороги» на период до 2025 года и перспективу до 2030 года «Белая книга».

2. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Цифровизация грузовых перевозок // труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»), секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 210-213.

3. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Развитие электронного документооборота с целью создания единой интегрированной информационной системы // труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 173-178.

4. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Целевая модель комплексной транспортной услуги // труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 186-191.

5. Попова, Е.А., Журавлева, И.В. Совершенствование автоматизированных интеллектуальных систем в управлении работой станции // труды международной научно-практической конференции ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО («ТРАНСПОРТ-2022»). ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, секция "Теоретические и практические вопросы транспорта" Воронеж, 2022. С. 178-182.

УДК 629.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Сысоев Н.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Для качественного осуществления перевозочного процесса необходим своевременный ремонт соответствующего подвижного состава. В статье рассматривается вопрос разработки и применения приспособлений с целью механизации контроля давления воздуха в поезде.

Ключевые слова: железная дорога, подвижной состав, ремонт, механизация, приспособление.

При выполнении работ по осуществлению перевозочного процесса грузов и людей нередко возникает необходимость (в том числе - плановая) по ремонту тягового (в том числе – мотор-вагонного) и нетягового подвижного состава железных дорог [1; 2]. В указанный ремонт могут быть отправлены как локомотивы, так и вагоны [11], а также специальный подвижной состав [6; 10], который предназначен не только для осуществления регулярных перевозок [7], но и для выполнения работ по выявлению дефектов железнодорожного пути [3; 4; 8; 9], а также поддержанию в нормативном состоянии полосы отвода железных дорог [5; 13].

В ходе выполнения вышеуказанных работ зачастую возникает потребность применения различных средств, облегчающих труд работников ремонтного депо и/или повышающих производительность труда. При этом, ввиду нередкой дороговизны новых технических средств, работники сами изобретают различные устройства и приспособления, внедряя их в производственный процесс.

В частности, в вагонном депо Боготол работниками было предложено и изготовлено устройство контроля давления воздуха. Согласно технологического процесса работы ПТО

при осмотре грузового поезда необходимо производить замер давления воздуха в тормозной магистрали поезда у хвостового вагона [12]. Замер производится путем подключения манометра с классом точности 1,0 к хвостовому тормозному соединительному рукаву поезда. Затем открывается концевой кран и воздух из магистрали резким толчком поступает в манометр под давлением 5-6 атмосфер. За смену в среднем одним манометром проверяют 15 поездов, следовательно, механизм манометра получает 15 резких толчков воздуха. В результате механизм манометра выходит из строя. В среднем, по практическим наблюдениям, за два месяца эксплуатации выходят из строя десять единиц манометров. Манометры изымаются из эксплуатации и направляются на ремонт и калибровку в дорожную метрологическую лабораторию.

Для сохранения работоспособности манометра и удобства контроля давления воздуха в тормозной магистрали работниками депо было изготовлено специальное устройство с резьбой, ниппелем и калиброванным отверстием внутри устройства (рис. 1).

Рис. 1 – Устройство контроля давления воздуха

Калиброванное отверстие имеет малый диаметр от 0,7 до 1,7 миллиметра. Устройство представляет собой металлическую трубку, в которой, с одной стороны, имеется резьба, регулировочное кольцо и уплотнительное кольцо под манометр, а с другой стороны приварена часть соединительной головки тормозного рукава. Часть соединительной головки – это облегченный вариант металлической соединительной головки тормозного рукава с кронштейном и ниппелем.

При подключении к тормозной магистрали поезда воздух проходит в манометр через малое калиброванное отверстие и ниппель внутри головки. В данном случае, благодаря малому диаметру отверстия, воздух поступает в манометр не резким толчком, а постепенно заполняя его рабочий объем. При этом механизм манометра не выходит из строя, сохраняя его долговечность.

Кроме того, при отключении устройства от тормозной магистрали, ниппель не позволяет выходить воздуху из устройства и стрелка манометра фиксируется на показании рабочего давления воздуха в магистрали. Для обнуления показаний манометра необходимо нажать на хвостовик ниппеля, чтобы произошел сброс давления воздуха из устройства.

Данное предложение в рамках проекта «Бережливое производство» позволяет сохранить работоспособность манометров на протяжении долгого времени, а также позволяет экономить средства предприятия на частом производстве ремонта манометров. Кроме того, устройство позволяет легко и удобно производить контроль давления в тормозной магистрали поезда и фиксировать показания стрелки манометра.

В качестве ещё одного примера совершенствования средств контроля давления воздуха можно привести манометр для определения закупорки магистрального воздухопровода.

Автоматические тормоза [14] являются одной из наиболее ответственных частей подвижного состава и требуют тщательного подхода к обслуживанию. В зимнее время внимание к автоматическим тормозам должно быть особенно повышено, так как морозы, снегопады и метели ухудшают условия работы автотормозов. Как показывает опыт эксплуатации автотормозов, к основным недостаткам их работы зимой относят: замерзание воздухопровода, воздухораспределителей и других составляющих тормозных приборов вагона. Причиной замерзания тормозных приборов и закупорки воздухопровода является попадание влаги в тормозную магистраль. Попадание снега в головки соединительных рукавов также приводит к образованию ледяных пробок. Закупорка магистрального воздухопровода может произойти и при установке на вагон нового концевого крана, если из него, вследствие невнимательного отношения исполнителя, не будет предварительно удалена хотя бы одна из деревянных (пластиковых) пробок, которыми закрывают отверстия крана в целях предотвращения попадания внутрь его песка, грязи, посторонних предметов и т.п.

Закупорку воздухопровода определяют по появлению или наличию черноты в местах изгиба магистральных труб и в резьбовых соединениях, а также при легком простукивании молотком магистрального воздухопровода, где, если появляется глухой звук, то это указывает, что в месте простукивания имеется высокая вероятность наличия ледяной пробки. Приведенные выше способы определения закупорки воздухопровода занимают продолжительное время, что приводит к задержке поездов, не дают возможности оперативно определить в какой части поезда произошло закупоривание воздухопровода. В целях оперативного определения места закупоривания воздухопровода в подвижном составе (поезде) с точностью до 1-го вагона работниками ВЧД Могоча было предложено к использованию приспособление (рис. 2), состоящее из манометра 1, соединительного шланга или штуцера 2, иглы 3 с тупым концом диаметром 2 мм.

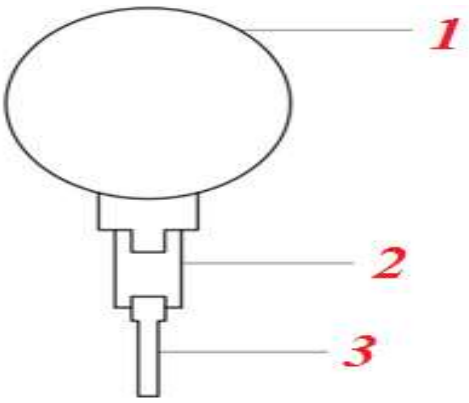


Рис. 2 - Манометр для определения закупорки магистрального воздухопровода

Игла вводится между головками соединительных рукавов, сжатый воздух из тормозной магистрали через иглу и соединительный шланг (штуцер) поступает к манометру, уплотнительные кольца, установленные в головках соединительных рукавов обеспечивают прилегание к игле и препятствуют попаданию сжатого воздуха из тормозной магистрали в атмосферу. По показанию манометра определяется давление в магистральном воздухопроводе, при отклонении или отсутствии давления, в сравнении с предыдущими замерами, определяется вагон с закупоркой воздухопровода.

С учётом вышесказанного отметим, что внедрение в производственный процесс рассмотренных устройств несомненно повышает эффективность выявления неисправностей вагонов.

Работа выполнена под руководством доцента Платонова А.А.

Литература

1. Игнатьев, О.Л. Инновационный подход к снижению износа колесных пар нетягового подвижного состава для повышения эксплуатационной эффективности / О.Л. Игнатьев, О.В. Игнатьева // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2020. № 1 (50). С. 30-32.

2. Игнатьев, О.Л. Повышение эксплуатационных качеств нетягового подвижного состава / О.Л. Игнатьев, Е.И. Иванова, О.В. Мокшина, В.А. Собко // Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля. 2020. № 7 (37). С. 217-220.

3. Минаков, Д.Е. Вопросы обеспечения безопасности движения подвижного состава в зимний период / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 3-1 (8-1). С. 291-296.

4. Минаков, Д.Е. Технологические схемы текущего содержания участков полосы отвода железных дорог / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, Е.Ю. Минаков // Транспорт: наука, образование, производство. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. С. 236-241.

5. Платонов, А.А. Аутсорсинг в области борьбы с нежелательной растительностью на эксплуатационных объектах инфраструктуры / А.А. Платонов // Научное обозрение. 2017. № 8. С. 68-73.

6. Платонов, А.А. Легковые автомобили-внедорожники на комбинированном ходу /А.А. Платонов, Н.Н. Киселёва // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 182.

7. Платонов, А.А. О некоторых особенностях распределения эксплуатационной длины железнодорожных путей по субъектам Российской Федерации / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России. Сборник научных трудов. 2018. С. 329-333.

8. Платонов, А.А. Особенности обеспечения безопасности движения в Европейском Союзе / А.А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. 2013. Т. 2. № 4 (6). С.50-57.

9. Платонов, А.А. Особенности эксплуатации мобильной дефектоскопной лаборатории / Платонов А.А. // Актуальные инновационные исследования: наука и практика. 2014. № 1. С. 5.

10. Платонова, М.А. Инновационные колёсные машины для обслуживания железнодорожного пути / М.А. Платонова, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 198.

11. Пушкарёва, Л.И. Анализ технических характеристик нетягового подвижного состава железных дорог с разной шириной колеи / Л.И. Пушкарёва // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. 2018. Т. 2. С. 397-400.

12. Пудовиков, О.Е. Совершенствование системы автоматического управления пневматическим тормозом грузового длинносоставного поезда / О.Е. Пудовиков, С.А. Муров // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2014. № 4. С. 21-26.

13. Ersson B.T. Analysis of the information content of tenders for the removal of unwanted vegetation / B.T. Ersson, A. Platonov, S.V. Zimarin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Forestry Forum «Forest Ecosystems as Global Resource of the Biosphere: Calls, Threats, Solutions»» 2020. С. 012022.

14. Шелков, В.И. Автоматический стояночный тормоз подвижного состава / В.И. Шелков, К.В. Тарасов // Локомотив. 2021. № 10 (778). С. 34-35.

УДК 681.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ТЕЛ

Умурзаков Р.М.
ВУНЦ ВВС ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина

Аннотация. В процессе получения обучающимися в высшей школе знаний одной из проблем является качественное усвоение ими программы начертательной геометрии. В статье рассматривается вопрос применения в курсе обучения современных информационных технологий через призму работы обучающимися с различными графическими пакетами.

Ключевые слова: обучение, графика, начертательная геометрия, информационные технологии, КОМПАС-График.

Начертательная геометрия - это одна из ветвей геометрии, которая занимается вопросами исследования геометрических основ построения изображений предметов на плоскости, вопросами решения пространственных геометрических задач при помощи изображений. Начертательная геометрия относится к числу математических наук.

К сожалению, изучение начертательной геометрии оказывается достаточно сложным для большинства курсантов, так как является абсолютно новой (и по содержанию, и по методу) дисциплиной. Начертательная геометрия – это общепрофессиональная дисциплина, с которой начинается инженерное графическое образование в высшем учебном заведении. Для ее успешного изучения курсант должен иметь навыки выполнения простейших геометрических построений и определенный уровень развития пространственного воображения. При этом можно отметить, что значительную долю проблем, возникающих при решении задач начертательной геометрии, составляет как раз отсутствие навыков работы с традиционными (в частности – чертежными) инструментами, навыки работы с которыми должны быть приобретены до поступления в высшее учебное заведение, а именно – в школе.

В общеобразовательной школе ответственными за формирование навыков работы с графическими моделями объектов можно считать такие учебные дисциплины, как рисование, геометрия и черчение [8]. Изучение каждой дисциплины преследует определенные цели. Рисование в большей степени направлено на приобретение навыков реалистичного изображения объектов, однако достижение успехов в рисовании дано не каждому. Планиметрия и стереометрия как разделы геометрии предназначены соответственно для формирования умения работать с изображениями плоских геометрических и простейших пространственных объектов по их произвольным параллельным и центральным проекциям, однако и геометрия – традиционно тяжёлый в изучении школьниками предмет. Что касается черчения, то целью его изучения является приобретение навыков чтения и оформления чертежа – плоской ортогональной проекционной модели пространственного объекта на взаимно перпендикулярные плоскости, однако в последние десятилетия черчение не является обязательным предметом для изучения в школе и нередко курсанты приступают к изучению начертательной геометрии без базовых навыков, фактически – с нуля.

Большинство специальностей изучают курс начертательной геометрии в течение одного семестра, что является очень небольшим сроком для изучения дисциплины, требующей большого внимания и сосредоточенности, абстрактного мышления [6]. При этом традиционно изучение этой дисциплины (а также её логического развития – «Инженерной графики») направлено на формирование навыков восприятия и создания конструкторского документа – чертежа как одного из видов инженерно-графической информации.

Особую трудность для большинства курсантов, изучающих курс начертательной геометрии, представляет мысленное оперирование пространственными фигурами. При этом следует учесть, что современное инженерное графическое образование направлено на формирование навыков работы с самым сложным, с точки зрения восприятия человеком, изображением объекта – проекционным чертежом, содержащим многочисленные условности и упрощения. Для большей наглядности такие условности и упрощения переводятся в последние десятилетия в электронную среду. Вершиной этого процесса стало появление современных графических пакетов выполнения чертежей. Эволюция инструментальных возможностей систем автоматизированного проектирования проходила в направлении, обратном этапам графического образования: от использования компьютера как инструмента построения двумерного чертежа изделия через трехмерную геометрическую модель к информационной виртуальной модели.

Информационные технологии прочно вошли во все сферы человеческой деятельности, и современное образование органично связано с ними. Использование информационных технологий значительно расширяет познавательную деятельность и преподавателя, и курсанта. Рекомендуется активно применять наряду с классическими педагогическими технологиями инновационные подходы в обучении: на занятиях использовать программное обеспечение персонального компьютера, мультимедийное сопровождение.

Современные информационные технологии позволяют реализовать наглядность, мультимедийность и интерактивность обучения. Для выполнения графических построений на плоскости можно применять КОМПАС-График, представляющий собой систему для автоматизации чертежных работ в их традиционном понимании [2].

Следует понимать, что основные аргументы в защиту использования карандашно-бумажной технологии в инженерном графическом образовании, такие как низкая компьютерная грамотность студентов и техническая оснащенность, потеряли в настоящее время свою актуальность. Компьютерная грамотность абитуриентов с каждым годом становится всё выше. Следует отметить и тот факт, что уже сегодня в вузы поступают абитуриенты, имеющие навыки работы с графическими пакетами. Этому, в частности, способствовало решение компании АСКОН о предоставлении школам графического пакета КОМПАС-3D LT в рамках проекта «Обеспечение лицензионной поддержки стандартного базового пакета программного обеспечения для использования в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации» [9].

Даже в случае отсутствия у курсантов навыков работы с данным графическим пакетом они (навыки) приобретаются курсантами довольно быстро, а время, потраченное на ознакомление с программой, полностью компенсируется тем, что доработка и исправление графических работ, выполненных в электронном виде, не требуют полного переоформления чертежа.

Использование инструментов моделирования КОМПАС-3D для демонстрации алгоритмов формообразования поверхностей [3; 4; 5; 7], изучаемых в начертательной геометрии, способствует лучшему восприятию учебной информации и приобретению навыков создания электронных моделей объектов [1]. Эти модели (рис. 1) способствуют осознанному построению проекционного чертежа, а сравнение эпюры, полученной в КОМПАС-График, с ассоциативным чертежом позволяет курсанту самостоятельно проверить правильность выполнения работы (рис. 2).

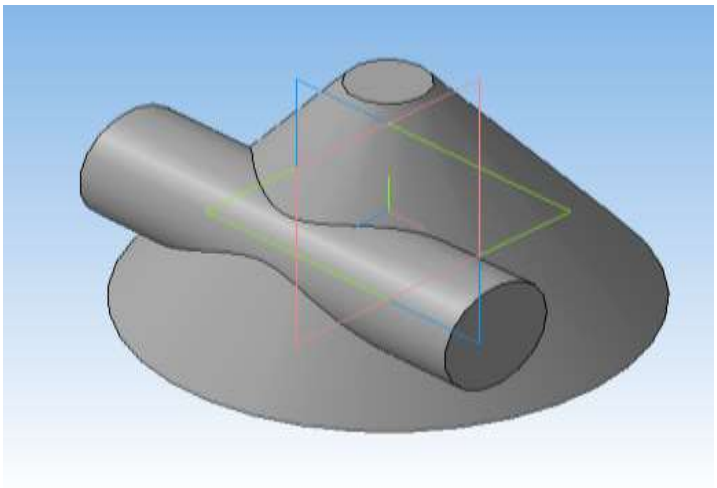


Рис. 1 – Модель пересечения цилиндра и конуса

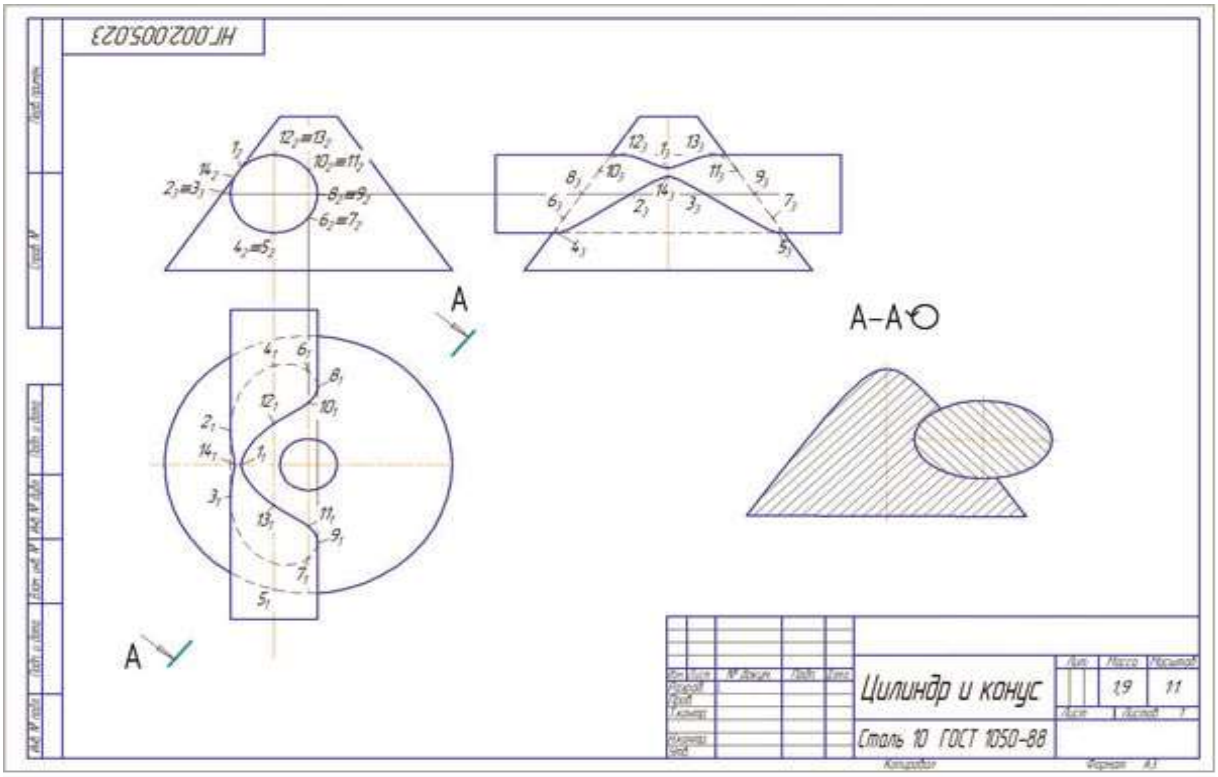


Рис. 2 – Пример оформления индивидуального графического задания «Пересечение цилиндра и конуса»

К концу семестра курсанты, изучающие начертательную геометрию с использованием КОМПАС, приобретают навыки геометрического моделирования — как плоского, так и трехмерного, что, в свою очередь, создает платформу для организации изучения инженерной графики в среде КОМПАС-3D.

Практика использования КОМПАС-3D в процессе обучения начертательной геометрии показала, что применение графических пакетов в рамках начальной графической подготовки является целесообразным и не наносит ущерба содержательной части предмета. При этом следует отметить, что использование чертежных графических пакетов для решения учебных задач на начальном этапе способствует формированию устойчивых навыков применения современных информационных технологий для решения производственных задач.

Работа выполнена под руководством преподавателя Сафоновой Н.М.

Литература

1. Белов, П.С. САПР технологических процессов: учеб. пособие / П.С. Белов, О.Г. Драгина. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 154 с.

2. Кодукова, И.В., САПР КОМПАС-3D в системе военно-научной работы курсантов военного вуза / И.В. Кодукова, А.Л. Коновалов, С.А. Майстер // NovaInfo.Ru. 2018. Т. 1. №84. С. 195-203.

3. Платонов, А.А. Аналитическое исследование сферического рабочего пространства манипуляторных машин / А.А. Платонов // Наука и техника транспорта. 2018. № 2. С. 67-77.

4. Платонов, А.А. Визуализация выборки данных в процессе проведения научного исследования / А.А. Платонов // Актуальные проблемы современного транспорта. 2021. № 1. С. 14-20.

5. Платонов, А.А. Граф-схема алгоритма моделирования сферического рабочего пространства манипуляторных машин / А.А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. 2017. Т. 2. № 2 (20). С. 81-88.

6. Терновская, О.В. Инженерная графика. Работа с чертежами в процессе изготовления изделия на основе патентного поиска: учебное пособие / О.В. Терновская, А.Н. Ивлев. – М: ФЛИНТА, 2020. – 170 с.

7. Терновская, О.В. Моделирование классификационных признаков лесных граблей / О.В. Терновская, А.А. Платонов // Лесотехнический журнал. 2021. Т. 11. № 3 (43). С. 172-182.

8. Терновская, О.В. Технология формирования креативных умений обучаемых в классах технического профиля средней общеобразовательной школы / О.В. Терновская, В.И. Нилова // Ярославский педагогический вестник. – 2009. – № 2(59). – С. 82-84.

9. Филимонов, О.В. Применение КОМПАС-3D в учебном процессе современного вуза / О.В. Филимонов, А.М. Гильманова // Актуальные вопросы инженерного образования-2016. Сборник научных трудов международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском. 2016. =С. 240-249.

УДК 629.4

ВОПРОСЫ РЕМОНТА АВТОСЦЕПКИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Фёдоров И.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В ходе выполнения работ по ремонту подвижного состава зачастую возникает потребность применения различных средств, облегчающих труд работников ремонтного депо. В статье рассматривается вопрос совершенствования приспособлений для ремонта автосцепки.

Ключевые слова: железная дорога, подвижной состав, ремонт, автосцепка, приспособление, достоинства.

В настоящее время перевозочный процесс в Российской Федерации [8] немыслим без своевременного и качественного осуществления контроля за тяговым (в том числе – мотор-вагонным) и нетяговым [12] подвижным составом в части надёжности работы его узлов. В случае возникновения неисправности указанного (а также – специализированного) подвижного состава, предназначенного не только для осуществления регулярных перевозок [3; 4; 9], но и для выполнения работ по выявлению дефектов железнодорожного пути [6; 10; 11], а также поддержанию в нормативном

состоянии полосы отвода железных дорог [5; 14], существует необходимость его отправки в ремонт (например – в ремонтное депо).

В ходе выполнения работ по ремонту подвижного состава зачастую возникает потребность применения различных средств, облегчающих труд работников ремонтного депо и/или повышающих производительность труда. При этом, ввиду нередкой дороговизны новых технических средств, работники сами изобретают различные устройства и приспособления, внедряя их в производственный процесс.

В частности, для проведения безотцепочного ремонта вагонов на путях работниками одного из ремонтных депо была предложена конструкция подъемника автосцепного устройства СА-3 (рис. 1), позволяющего сократить время на ремонт автосцепного устройства [1; 2; 15], а также облегчить условия труда работникам вагонного хозяйства.

Рис. 1 - Подъемник автосцепного устройства СА-3

При необходимости выполнения безотцепочного ремонта автосцепного оборудования на путях возникает потребность в производстве расцепки и растяжки вагонов, что занимает много рабочего времени. В целях оперативного устранения неисправностей автосцепного устройства работниками одного из ремонтных депо был предложен подъёмник, состоящий из винтовой регулируемой опоры с резьбой, металлической полой трубы, подшипника, резинового фиксатора и двух специальных ручек. Достоинствами такого подъёмника являются простота его изготовления, ремонтопригодность (при необходимости), малый вес приспособления (7 кг), компактность и общая надёжность.

Ещё одно устройство для подъема автосцепки при смене маятниковых подвесок в составе поезда [13] было разработано в эксплуатационном вагонном депо Инская Западно-Сибирской дороги. Ранее подъем автосцепки в указанном депо производился бригадой в составе трех человек вручную с помощью лома. Разработанное инициативной группой людей устройство (рис. 2) позволило производить подъем автосцепки в одно лицо.

Рис. 2 - Устройство для подъема автосцепки при смене маятниковых подвесок

Подъемный винт (1) с резьбой М12 и длиной 70 мм устройства, на нижний конец которого напрессован шариковый однорядный подшипник (2), устанавливается на ударную розетку, фиксируется опорным валиком (4) под автосцепкой в расположенные на боковых стенках устройства отверстия, которые подбираются по высоте автосцепки. Далее устройство фиксируется упорным винтом с резьбой М10 (5) в голову автосцепки (для страховки от проскальзывания), после чего поворачивается при помощи рукоятки (3) подъемный винт по часовой стрелке, при этом автосцепка поднимается и удерживается в поднятом состоянии.

В Краснодарском эксплуатационном вагонном депо Северо-Кавказской дороги было разработано устройство для смены центрирующей балочки или маятниковой подвески автосцепки.

При техническом обслуживании грузовых поездов на линейных станциях или малодеятельных участках [7], как правило, задействован всего лишь один осмотрщик-ремонтник вагонов. При выявлении неисправностей автосцепного устройства, таких как излом центрирующей балочки или излом маятниковой подвески, работник вагонного хозяйства не может в одно лицо устранить данные неисправности. Для устранения данных неполадок маневровым локомотивом приходится доставлять на линейную станцию ещё одного осмотрщика вагонов, что влечёт за собой внеплановые маневровые работы и отвлечение дополнительного работника вагонного хозяйства от выполнения основных работ.

Для решения данной проблемы на станции пункта технического обслуживания вагонов разработан и изготовлен домкрат, который позволяет на линейной станции, где нет основного пункта технического обслуживания или контрольного пункта вагонов, произвести замену центрирующей балочки или маятниковой подвески автосцепного устройства в одно лицо с соблюдением всех требований охраны труда (рис. 3). За основу данной конструкции приняты два отрезка труб (тормозной магистрали грузового вагона диаметром один с четвертью дюйма и подводящей трубки пассажирского вагона диаметром один дюйм), винт неисправного сливного прибора цистерны, неисправная маятниковая подвеска автосцепки грузового вагона.

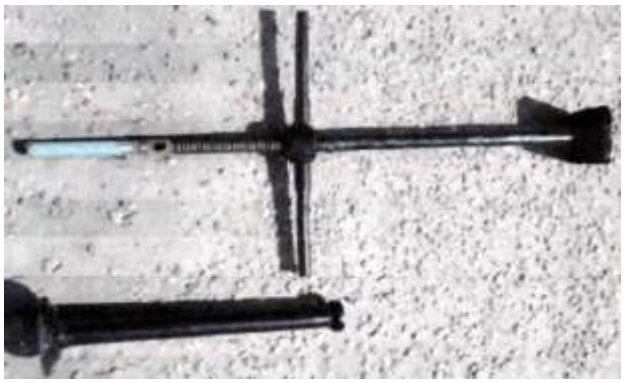


Рис. 3 – Устройство для смены центрирующей балочки
или маятниковой подвески автосцепки

С учётом вышесказанного отметим, что внедрение в производственный процесс рассмотренных устройств несомненно повышает эффективность устранения неисправностей вагонов.

Работа выполнена под руководством доцента Платонова А.А.

Литература

1. Белозеров, И.Н. Техническая диагностика автосцепки / И.Н. Белозеров, В.В. Кравчук // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. -2011. -Т. 1. -С. 117-121.

2. Бычковский, В.С. Технология ремонта корпуса автосцепки СА-3 грузового вагона / В.С. Бычковский, А.В. Карпов, Н.Г. Филиппенко // Молодой ученый. -2015. -№ 12 (92). -С. 152-156.

3. Минаков, Д.Е. Вопросы обеспечения безопасности движения подвижного состава в зимний период / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. -2014. -Т. 2. -№ 3-1 (8-1). -С. 291-296.

4. Минаков, Д.Е. Технологические схемы текущего содержания участков полосы отвода железных дорог / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, Е.Ю. Минаков // Транспорт: наука, образование, производство. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. С. 236-241.

5. Платонов, А.А. Аутсорсинг в области борьбы с нежелательной растительностью на эксплуатационных объектах инфраструктуры / А.А. Платонов // Научное обозрение. -2017.- № 8. -С. 68-73.

6. Платонов, А.А. Легковые автомобили-внедорожники на комбинированном ходу /А.А. Платонов, Н.Н. Киселёва // Современные проблемы науки и образования. -2013. -№1. -С. 182.

7. Платонов, А.А. О малоинтенсивных железнодорожных линиях - как об объектах транспортной инфраструктуры / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Транспортные и транспортно-технологические системы. Материалы Международной научно-технической конференции. Отв. ред. Н.С. Захаров. 2019. С. 249-253

8. Платонов, А.А. О некоторых особенностях распределения эксплуатационной длины железнодорожных путей по субъектам Российской Федерации / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России. Сборник научных трудов. 2018. С. 329-333

9. Платонов, А.А. Особенности обеспечения безопасности движения в Европейском Союзе / А.А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. 2013. Т. 2. № 4 (6). -С. 50-57

10. Платонов, А.А. Особенности эксплуатации мобильной дефектоскопной лаборатории / Платонов А.А.// Актуальные инновационные исследования: наука и практика. 2014. № 1. С. 5

11. Платонова, М.А. Инновационные колёсные машины для обслуживания железнодорожного пути / М.А. Платонова, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2.- С. 198.

12. Пушкарёва, Л.И. Анализ технических характеристик нетягового подвижного состава железных дорог с разной шириной колеи / Л.И. Пушкарёва // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. 2018. Т. 2. - С. 397-400

13. Страуптман, И. Значение автосцепки в реконструкции железнодорожного транспорта / И. Страуптман // Железнодорожный транспорт. 2007. № 9. С. 60-61.

14. Ersson B.T. Analysis of the information content of tenders for the removal of unwanted vegetation / B.T. Ersson, A. Platonov, S.V. Zimarin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Forestry Forum «Forest Ecosystems as Global Resource of the Biosphere: Calls, Threats, Solutions»» 2020. С. 012022.

15. Шевченко, Д.В. Нагрузка текучести автосцепки СА-3: исследование влияющих параметров / Д.В. Шевченко, М.А. Кудрявцев, С.А. Пономарев // Вестник Института проблем естественных монополий: Техника железных дорог. 2021. № 3 (55). - С. 54-59

УДК 629.4

НЕКОТОРЫЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ТРУДА ДЛЯ РЕМОНТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ

Шубина А.Н.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Целый ряд технологических операций по ремонту подвижного состава подразумевает наличие различных средств ручного механизированного труда, повышающих производительность труда. В статье рассматривается вопрос изобретения и применения различных устройств по ремонту железнодорожных вагонов.

Ключевые слова: железная дорога, подвижной состав, ремонт, устройства, приспособление, достоинства.

Перевозка железнодорожным транспортом по просторам Российской Федерации грузов и людей [8; 9] невозможна без своевременного и качественного осуществления планового (иногда – внепланового), но во многом необходимого и своевременного надзора и контроля за тяговым [2] и нетяговым подвижным составом, позволяющим обеспечить надёжность и безотказность работы [4; 5; 10] всех узлов указанного подвижного состава. При этом в случае возникновения какой-либо неисправности единицы подвижного состава [7], осуществляющей регулярные перевозки грузов и людей, или подвижных железнодорожных единиц, предназначенных для выполнения работ по выявлению дефектов железнодорожного пути [11; 12] или поддержанию в нормативном состоянии полосы отвода железных дорог [6; 13], указанная подвижная единица незамедлительно отправляется в ремонт.

Целый ряд технологических операций по ремонту подвижного состава подразумевает наличие различных средств ручного механизированного труда, облегчающих труд работников ремонтного депо и/или повышающих производительность труда. При этом, ввиду нередкой дороговизны новых технических средств, работники сами изобретают различные устройства и приспособления, внедряя их в производственный процесс.

В частности, работниками ВРД Чита для замены тормозного башмака [3; 14] или триангеля без отцепки вагона при текущем отцепочном ремонте была разработана и изготовлена из стали Ст. 3 специальная скоба - крючок (рис. 1).

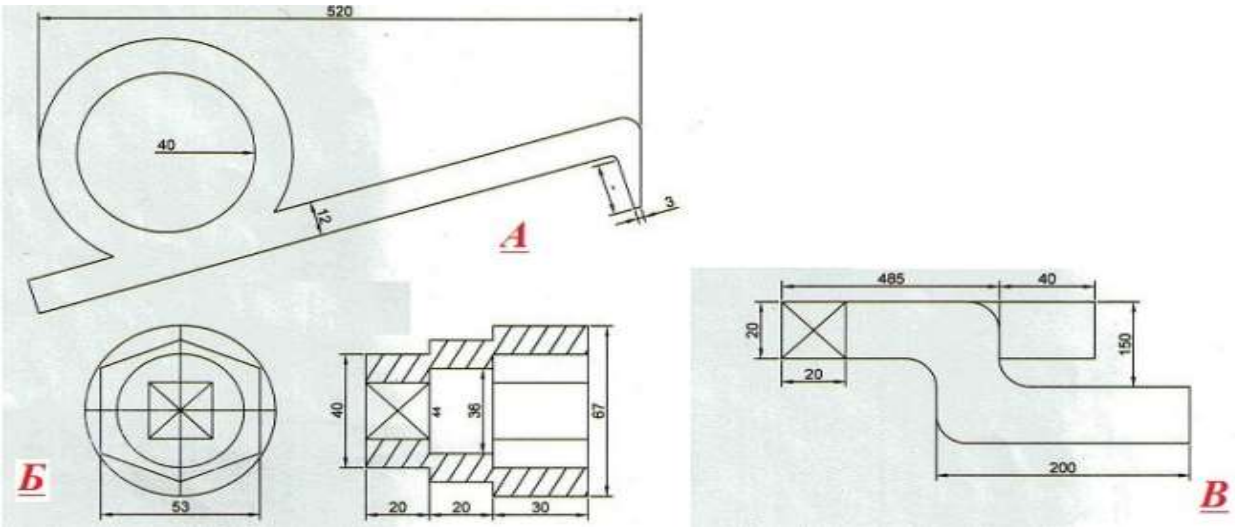


Рис. 1 – Скоба для замены тормозного башмака

При её применении по прямому назначению перекрывают разобщительный кран и выпускают сжатый воздух из запасного резервуара и рабочей камеры воздухораспределителя; разъединяют тормозную тягу; снимают тормозные колодки, а с той стороны, где заменяют тормозной башмак – распорную тягу и вертикальные рычаги; сняв триангель с подвесок, передвигают его в противоположную сторону; при помощи разработанной скобы нажатием на шплинт ломом, вдавленным в кольцо, извлекают его из цапфы триангеля; на гайку надевают головку, в квадрат которой вставляется вороток и отворачивают гайку (для увеличения усилия при отвинчивании гайки триангеля между частями воротка закладывают ломик); отвернув гайку, производят замену башмака. Закрепление башмака производятся в обратной последовательности.

Использование данного приспособления улучшает условия труда работников и облегчает замену тормозного башмака.

На Горьковской дороге в вагонном эксплуатационном депо Горький-Сортировочный работниками депо был разработан способ определения перекоса кузова грузового вагона с применением приспособления, имеющего небольшой вес и доставляемого на место работ одним работником (рис. 2).

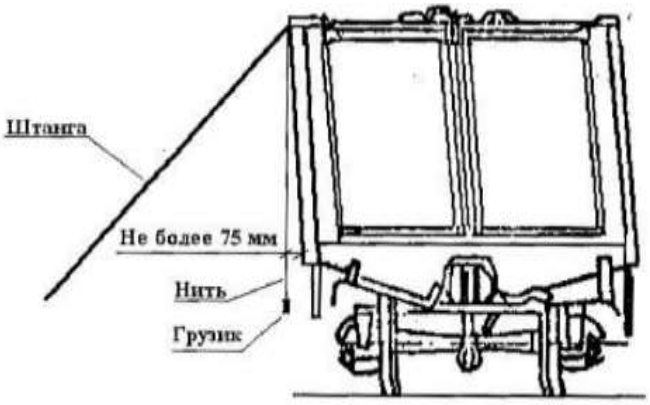


Рис. 2 – Способ определения перекоса кузова грузового вагона

Приспособление можно изготавливать в двух вариантах: с телескопической штангой, имеющей длину 4600 мм, а также с разборной штангой из трубы диаметром 25 мм с использованием резьбового соединения. Применение приспособления позволило выполнять замер перекоса кузова без применения лестниц и подъема на вагон, что в свою очередь уменьшило время на проведение данной операции.

На Западно-Сибирской дороге во Входнинском эксплуатационном вагонном депо №12 было разработано ручное приспособление для перемещения вагонов. Необходимость разработки указанного приспособления заключалась в том, что на участке текущего отцепочного ремонта [1] вагоны устанавливаются на ремонтные позиции под домкраты и ранее для выполнения этой операции привлекались 4-5 человек. Разработанное приспособление (рис. 3) позволило выполнять эту операцию одним работником.

Состоит приспособление из основания (1), толкателя (2), ручки (3) и соединителя (4). Все детали соединены между собой шарнирно. Для передвижения вагона приспособление устанавливается под колесную пару. При нажатии на ручку усилие передается через соединитель на толкатель, а с толкателя на поверхность катания колеса.

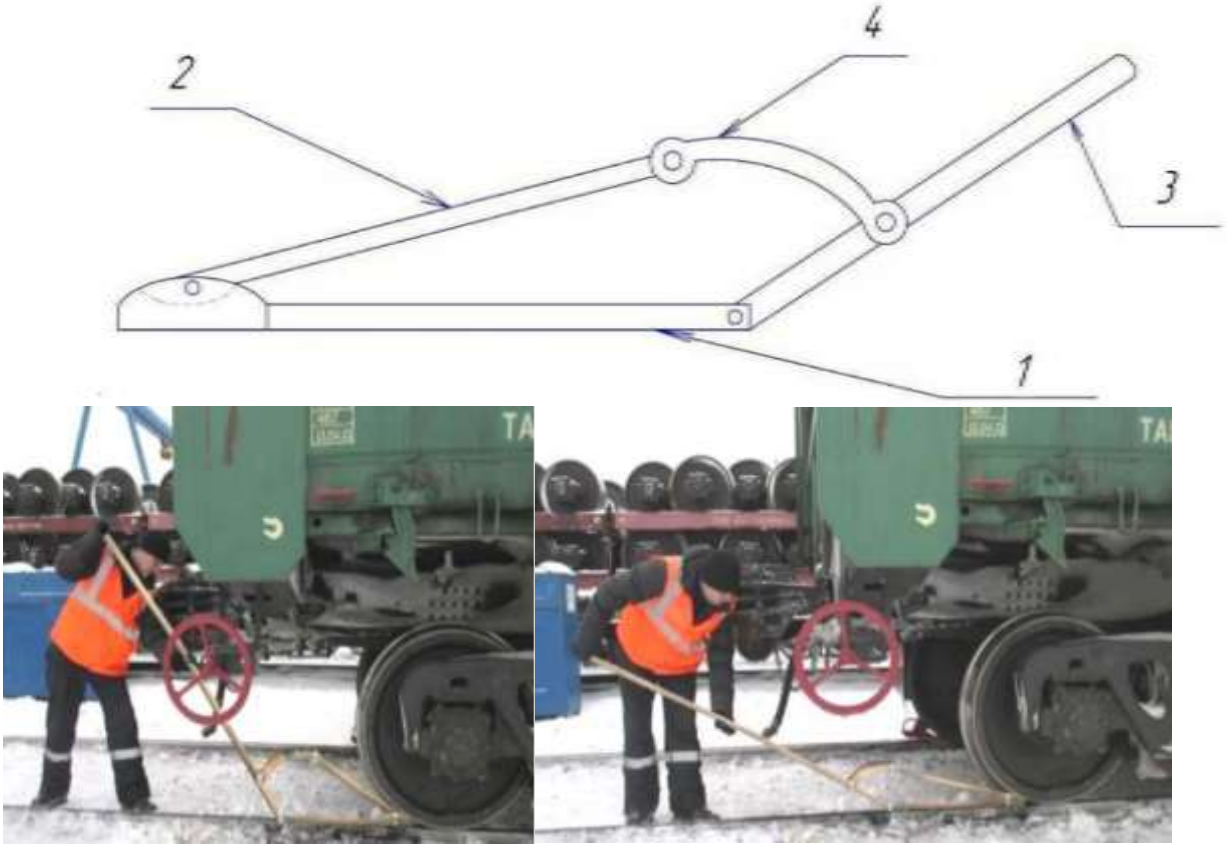


Рис. 3 – Ручное приспособление для перемещения вагонов

С учётом вышесказанного отметим, что внедрение в производственный процесс рассмотренных устройств несомненно повышает эффективность устранения неисправностей вагонов при одновременном улучшении условий и роста производительности труда.

Работа выполнена под руководством доцента Платонова А.А.

Литература

1. Абраменко, А.Ю. О причинах постановки вагонов в текущий отцепочный ремонт / А.Ю. Абраменко // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. 2012. № 26. С. 125-128.

2. Васильев, И.П. Перспективы развития методов оценки надежности тягового подвижного состава / И.П. Васильев, С.А. Дмитриев, В.В. Зак // Вестник Института проблем естественных монополий: Техника железных дорог. 2019. № 1 (45). С. 62-67.

3. Марков, Д.П. Горочные и стояночные тормозные башмаки: этапы внедрения /Д.П. Марков, В.И. Маршев, А.В. Сухов, И.Н. Воронин // Вагоны и вагонное хозяйство. 2018. № 1 (53). С. 33-35.

4. Минаков, Д.Е. Вопросы обеспечения безопасности движения подвижного состава в зимний период / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 3-1 (8-1). С. 291-296.

5. Минаков, Д.Е. Технологические схемы текущего содержания участков полосы отвода железных дорог / Д.Е. Минаков, А.А. Платонов, Е.Ю. Минаков // Транспорт: наука, образование, производство. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. С. 236-241.

6. Платонов, А.А. Аутсорсинг в области борьбы с нежелательной растительностью на эксплуатационных объектах инфраструктуры / А.А. Платонов // Научное обозрение. 2017. № 8. С. 68-73.

7. Платонов, А.А. Легковые автомобили-внедорожники на комбинированном ходу /А.А. Платонов, Н.Н. Киселёва // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 182.

8. Платонов, А.А. О малоинтенсивных железнодорожных линиях - как об объектах транспортной инфраструктуры / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Транспортные и транспортно-технологические системы. Материалы Международной научно-технической конференции. Отв. ред. Н.С. Захаров. 2019. С. 249-253

9. Платонов, А.А. О некоторых особенностях распределения эксплуатационной длины железнодорожных путей по субъектам Российской Федерации / А.А. Платонов, М.А. Платонова // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России. Сборник научных трудов. 2018. С. 329-333

10. Платонов А.А. Особенности обеспечения безопасности движения в Европейском Союзе / А.А. Платонов // Воронежский научно-технический Вестник. 2013. Т. 2. № 4 (6). С. 50-57

11. Платонов А.А. Особенности эксплуатации мобильной дефектоскопной лаборатории / Платонов А.А.// Актуальные инновационные исследования: наука и практика. 2014. № 1. С. 5

12. Платонова М.А. Инновационные колёсные машины для обслуживания железнодорожного пути / М.А. Платонова, А.А. Платонов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 198.

13. Ersson B.T. Analysis of the information content of tenders for the removal of unwanted vegetation / B.T. Ersson, A. Platonov, S.V. Zimarin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Forestry Forum «Forest Ecosystems as Global Resource of the Biosphere: Calls, Threats, Solutions»» 2020. С. 012022.

14. Чаганова, О.С. Анализ экспериментальных данных по определению сил при закреплении вагонов тормозными башмаками / О.С. Чаганова, М.Ю. Страдомский, О.В. Демьянчук // ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ. МАТЕРИАЛЫ XI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. В 2 частях. Гомель, 2021. С. 178-179.

Секция 6. ЭКОНОМИКА И ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

УДК 343.7

БОРЬБА С ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кашевский Т. В.
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Аннотация. В представленной работе рассматриваются проблемы экономической преступности в современном обществе. Показано проявление влияния экономической преступности на уровень безопасности в государстве. Рассмотрены угрозы экономической безопасности вследствие роста экономической преступности и основные направления предотвращения угроз. Выявляются причины, приводящие к росту актуальности данной угрозы для государства, а также выделяются меры по противодействию данного общественно-опасного явления.

Ключевые слова: экономическая преступность, экономическая безопасность, угроза экономической безопасности, ответственность, уголовный кодекс, экономика, законодательный акт.

Как показывает мировой опыт, обеспечение экономической безопасности - это гарантия независимости страны, условие стабильности и эффективной жизнедеятельности общества, достижения успеха. Это объясняется тем, что экономика представляет собой одну из жизненно важных сторон деятельности общества, государства и личности, и, следовательно, понятие национальной безопасности будет пустым словом без оценки жизнеспособности экономики, её прочности при возможных внешних и внутренних угрозах [1]. Обеспечение экономической безопасности принадлежит к числу важнейших национальных приоритетов. В Концепции национальной безопасности Российской Федерации [2] указывается на особую остроту угрозы криминализации общественных отношений, складывающихся в процессе реформирования социально-политического устройства и экономической деятельности.

Угроза безопасности, согласно ст. 3 закона «О безопасности» от 05.03.1992 [3], который сейчас уже утратил свою силу, представляет собой совокупность условий и факторов, создающих опасность жизненно важным интересам личности, общества и государства. На данный момент действует Федеральный закон № 390-ФЗ от 28.12.2010 «О безопасности» [4], который не даёт такого понятия, как угроза экономической безопасности. Крупным негативным фактором, подрывающим экономическую и иную безопасность, выступает экономическая преступность. Как и всякая преступность, она представляет собой массовое явление, складывающееся из всей совокупности совершаемых в стране либо каком-либо регионе России экономических преступлений. Государство стремится к устойчивому росту экономической безопасности в стране. В соответствии со ст. 4 вышеназванного ФЗ, Государственная политика в области обеспечения безопасности является частью внутренней и внешней политики Российской Федерации и представляет собой совокупность скоординированных и объединенных единым замыслом политических, организационных, социально-экономических, военных, правовых, информационных, специальных и иных мер. То есть данный вопрос должен регулироваться на всех уровнях государственной политики для обеспечения его надлежащего функционирования.

Понятие экономического преступления не определено в уголовном законодательстве. Объектом научного изучения служили в основном конкретные разновидности экономических преступлений, например: преступления против

собственности, преступления в сфере экономической деятельности и т.д. Некоторые сведения об экономических преступлениях можно почерпнуть из действующего уголовного законодательства. Раздел VШ Особенной части УК РФ называется «Преступления в сфере экономики» [5].

Анализируя вредоносное воздействие экономической преступности на экономическую безопасность, необходимо отметить следующее: экономическая преступность как самостоятельное явление обладает своими собственными характеристиками, не присущими отдельным экономическим преступлениям. Например, высокую степень ее вредоносности; высокую степень ее распространенности; высокую степень ее латентности; высокий уровень внутри неё рецидива и профессиональной преступности.

Самые негативные тенденции связаны с преступностью в сфере незаконного вывоза капитала за пределы государства и в сфере незаконного уклонения от уплаты различно рода обязательных платежей, например, налогов, что создаёт предпосылки и основы для бегства капитала из России, например, в оффшорные зоны.

На сегодняшний день преступниками активно используются возможности информационных технологий, которые порождают киберпреступность в сфере экономических преступлений. Эксперты в области защиты компьютерной информации утверждают, что число киберпресруплений увеличивается, широкое распространение информационных технологий в сфере экономики привело к тому, что за счет преступлений в сфере высоких технологий теряются миллионы и даже миллиард долларов в год [6]. Киберпреступления с каждым годом становятся более продуманными, что создаёт определённые сложности для наших правоохранительных органов. Специалисты отмечают, что преступники уже не только похищают наличные деньги из банковских счетов, но и ценную конфиденциальную информацию, имеющую военное стратегическое значение как для коммерческой фирмы, так и для национальных интересов государства.

Жертвами хакеров различной степени опытности становятся не только банки, компании и ведомства, но и отдельные граждане, что создаёт ещё большую угрозу экономике, так как проникают к любым субъектам, не различая по уровню оборота средств. Сознательно либо ради спортивного интереса взломщики подвергают массированным кибератакам узловые серверы и браузеры Интернета, локальных компьютерных сетей.

Приведу несколько примеров преступлений, связанных с использованием высоких технологий в Российской экономике. Одной из таких является отмывание денег, а именно крупные российские структуры (банки или фирмы), обладая разветвленной сетью филиалов или сетью дочерних фирм, в особенности в других регионах, легко могут «спрятать» самые разные коммерческие и финансовые операции практически любой величины. При этом пройти по цепочке и отследить операции при многочисленности филиалов или фирм чрезвычайно трудно. Огромная масса денег находится в обороте, и простота их перевода электронным способом упрощает передвижение и «отмывание» доходов от преступной деятельности. Развитие систем электронных платежей и электронных денег может иметь негативные последствия. Так, некоторые из используемых сейчас способов совершения операций в системах электронных денег, практически не оставляют следа ни на бумаге, ни в центральном компьютере системы. Особенно это характерно для систем многосторонних расчетов и платежей, с многочисленными участниками территориально удаленных друг от друга. Оборачиваясь в виртуальной среде, эти деньги не оставляют достаточно следов, которые можно было использовать для последующего контроля. Сегодня применяемые меры контроля над операциями основаны на использовании отчёта и регистрации перевода сумм и реквизитов получателей банками и другими финансовыми учреждениями.

Еще одним видом преступления являются преступления в сфере оборота банковских пластиковых карточек. В настоящее время в мире насчитывается больше миллиарда банковских пластиковых карточек [7]. Как финансовый инструмент, они постепенно совершенствуются. Но как высокий доходный бизнес, особенно в сфере денежного оборота, банковские карточки стали мишенью для преступного посягательства от чего банки несут значительные финансовые убытки.

Для преодоления названных негативных тенденций и позитивного улучшения ситуации с теневой экономикой необходим целый комплекс мер государственно-правового, экономического, управленческого и иного характера. В числе наиболее важных его составляющих могут быть названы следующие:

- повышение эффективности защиты всех форм собственности;
- снижение налогов для определённых видов деятельности;
- совершенствование экономического законодательства с тем, чтобы законная деятельность стала экономически выгоднее незаконной;
- усиление уголовной ответственности за экономические и коррупционные преступления;
- широкое материальное стимулирование эффективности работы правоохранительных органов, борющихся с теневой экономикой;
- повышение квалификации для сотрудников правоохранительных органов в сфере электронного оборота денежных средств и компьютерных преступлений;
- усиление правовой пропаганды экономического и уголовного законодательства;
- возможность введения жёстких мер, которые препятствовали бы нелегальному вывозу капитала за границу.

Как отмечалось ранее, в Концепции национальной безопасности обращается внимание на усиление рыночной волатильности, неустойчивость международной финансовой системы, увеличивается разрыв между реальной и виртуальной экономикой. При сохранении высокой экономической взаимозависимости стран и регионов мира замедляются процессы формирования новых международных производственных цепочек и цепочек поставок, снижаются потоки инвестиций.

Целями обеспечения экономической безопасности Российской Федерации являются укрепление экономического суверенитета страны, повышение конкурентоспособности российской экономики и ее устойчивости к воздействию внешних и внутренних угроз, создание условий для экономического роста Российской Федерации, темпы которого будут выше мировых. Хочется сделать особый акцент по данной концепции, надеяться, что она будет реализована в полном объёме и это поможет в борьбе с экономической преступностью.

Литература

1. Овчинников, В.Н. Управление экономической безопасностью коммерческого банка в условиях финансового кризиса. Монография. — Ростов н/Д: Изд-во «Содействие - XXI век», 2013. — 192 с.

2. Указ Президента РФ «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» от 02.07.2021 № 400/О. - Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru. (дата обращения 18.03.2022 г.)

3. Закон РФ «О безопасности» от 05.03.1992 № 2446-1. Документ утратил силу, См.: «Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ», ст.3.

4. Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности», ст. 4.

5. Федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ «Уголовный кодекс Российской Федерации», Разд. 8.

6. Деятельность органов внутренних дел по борьбе с преступлениями, совершенными с использованием информационных, коммуникационных и высоких

технологий: учебное пособие: – М. : Академия управления МВД России, 2019. – Ч. 1. – 51с.

7. Вехов, В.Б. Особенности расследования преступлений, совершенных с использованием пластиковых карт и их реквизитов. Волгоград, 2005. – 102 с.

УДК 343.9

ЛОЖЬ, ЕЁ ДИАГНОСТИКА И ПРЕОДОЛЕНИЕ В ХОДЕ ДОПРОСА

Кашевский Т. В.
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы лжи в криминалистическом аспекте. Раскрываются основные способы выявления лжи и способы ее устранения в ходе допроса. Анализируются особенности выявления, изобличения и соответствующей диагностики показаний допрашиваемых лиц, при условии осознанного искажения информации последними.

Ключевые слова: криминалистическая тактика, допрос, ложные показания, диагностика лжи, методы, приемы, ложь.

Ещё задолго до появления криминалистики человечество интересовали вопросы соотношения правды и лжи и их оценки. Свидетельством тому является немалое количество поговорок, популярных в народе («у лжи длинный язык и короткие ноги», «правда глаза колет», «правда коротка, ложь многословна» и т. п.) [1]. Значение борьбы с ложью в уголовном судопроизводстве трудно переоценить. Содержащиеся в показаниях ложные сведения дезорганизуют работу органов следствия и суда, препятствуют осуществлению правосудия, могут привести к серьезным нарушениям законности.

В этой связи важнейшим элементом деятельности по преодолению противодействия расследованию преступлений выступает своевременное распознавание информационного состояния субъекта, вовлеченного в сферу расследования или, выражаясь по-иному, диагностика лжи.

В общежитейском понимании ложь — это неправда, вымысел. Лгать — значит, скрывать правду. Такого понимания вполне достаточно для использования в быту, где ложь, за некоторыми исключениями, не приобретает серьезного социального значения [2]. Однако для того, чтобы разработать научно обоснованные рекомендации по предупреждению и разоблачению лжи в судопроизводстве, в частности в сфере показаний допрашиваемых лиц, необходим научно достоверный подход, поскольку невыявленная ложь в показаниях может привести к весьма негативным последствиям по отношению к государственным, общественным и личным интересам. А непосредственно допрос и есть следственное действие, состоящее в получении уполномоченным субъектом показаний от лиц, располагающих информацией об обстоятельствах, имеющих значение для уголовного дела.

По уголовным делам допрашиваются люди с самыми различными психологическими характеристиками (с точки зрения их темперамента, характера, психического здоровья, психологического состояния и т.д.). Их поведение на допросе также имеет свои особенности. Одни многословны, велеречивы, навязчивы; другие, наоборот, замкнуты, немногословны, отчуждены. Для поведения одних характерна скромность, тактичность, умение сдерживать свои эмоции. Нередко следователь сталкивается и с их прямыми антиподами – нахальными, дерзкими, развязными, порой агрессивными людьми [3]. При этом ложь может быть в показаниях каждой из упомянутых категорий лиц.

В ходе допроса между следователем и допрашиваемым происходит обмен информацией, в котором можно выделить два аспекта: словесный обмен информацией и получение информации о состоянии допрашиваемого путем наблюдения за его поведением (жесты, мимика, микродвижение конечностей и т.д.). Так, по невербальным проявлениям возможна диагностика его внутренних информационных состояний, в том числе распознавание лжи, как об этом пишут учёные. Например, взгляд, устремленный неопределенно вдаль, свидетельствует об отсутствии у человека активного интереса к конкретному окружению. При опущенной, склонившейся вниз голове взгляд исподлобья, устремленный вверх, свидетельствует о некотором негативизме личности, ее недоверчивости, замкнутости. Этот же взгляд следует расшифровать как внешнее выражение покорности, сочетающееся со стремлением замаскировать от собеседника свои истинные переживания [4].

В свою очередь, ложные показания, оговоры и самооговоры, ложные доносы и ложные алиби, фальсификации – все это компоненты неискренней речи.

Версия о том, что допрашиваемый (свидетель, потерпевший, подозреваемый, обвиняемый), несмотря на его уверения в правдивости своих показаний, сообщает ложные сведения, может быть построена на основе установления и анализа следующих обстоятельств:

- сообщения допрашиваемым лицом различных сведений по одному поводу;
- неопределенности, некорректности сведений, содержащихся в показаниях;
- упорное подчеркивание допрашиваемым своей добропорядочности и незаинтересованности в исходе дела;
- уклонения допрашиваемого от ответа на прямой вопрос;
- сокрытия очевидных фактов, которые не могли быть неизвестны допрашиваемому лицу и т.д. [5].

О. Я. Баев, выделяя специфические признаки (симптомы) лжи, отмечает, что это ряд внешних проявлений при свободном рассказе допрашиваемого, к которым относятся эмоциональная бледность показаний (отсутствие проявлений эмоционального отношения к событию), искусственность формально-логической структуры показаний (нарочитая структура показаний); уход от темы (избегание определенной темы или обстоятельств); вязкость в теме (допрашиваемый не может «уйти» от события и его обстоятельств) [6].

Выбор правильной тактики допроса во многом зависит от социального типа допрашиваемого. Ведь одни и те же аргументы с разной силой действуют на людей разных типов. Выделяют «художественный» и «абстрактный» типы людей. Для первого типа более сильным аргументом будет, например, вид жертвы в момент аварии, зато статистические данные об авариях на него большого впечатления не произведут. Поэтому при допросе лица, относящегося к данному типу, наиболее действенными аргументами будут образные: предъявление фотографий, вещественных доказательств и т.д. Также рекомендуется проводить с их участием опознание, очные ставки и следственные эксперименты. На «абстрактный» тип людей сильное воздействие оказывают статистические данные, обобщение конкретных фактов и их последствий [7]. Поэтому при допросе лиц, относящихся к данному типу, предпочтительными аргументами являются ознакомление с материалами ревизии или с заключением экспертизы, логический анализ доказательств. В своих показаниях эти лица склонны давать подробный анализ описываемых ими событий с выделением причинно-следственных связей.

В качестве подозреваемого по делу об изнасиловании несовершеннолетней Т. был задержан Артамонов. На первом допросе в РОВД он полностью отрицал факт совершения преступления. К началу второго допроса был произведен осмотр места происшествия (садового домика семьи потерпевшей), в ходе которого была изъята часть обоев с проколами ножа. Согласно показаниям потерпевшей, в процессе совершения преступления виновный угрожал ей ножом, при этом ударял им в стену. Потерпевшая дала подробное

описание характерных признаков этого ножа. На основании ее показаний был подобран нож, похожий на тот, который был у виновного. Второй допрос подозреваемого Артамонова был начат с выяснения вопросов его биографии. При этом не затрагивались обстоятельства совершения преступления. На столе следователя среди других предметов и канцелярских принадлежностей лежал нож, приготовленный с учетом показаний потерпевшей. Беседуя с допрашиваемым, следователь передвинул этот нож и стал затачивать им карандаш. Подозреваемый сразу же насторожился и спросил: «Что это у вас за нож?» Следователь ответил: «Разве вы не узнаете?» Артамонов сказал: «Узнаю, а как вы его нашли?» В свою очередь, следователь спросил: «А что, разве его невозможно найти?» Допрашиваемый лишь сказал: «Значит нашли...» и дал подробные показания о том, как он совершил преступление и как затем спрятал нож под печку у себя дома. Впоследствии из-под печки в доме Артамонова был изъят спрятанный им нож [8].

Иногда, чтобы побудить преступника, категорически отрицающего свою вину, признать ее и дать правдивые показания о своей роли в содеянном и обстоятельствах преступления, ему внезапно предъявляются убедительные доказательства, опровергающие ложное алиби, доказательства совершенной им инсценировки места происшествия, фабрикации оправдывающих его документов, фальсификации других фактических данных, подстрекательства родственников, знакомых, свидетелей, потерпевших к даче ложных показаний. Наращивание демонстрируемой следователем доказательственной мощи, развитие его наступательной активности на позиции оппонента может осуществляться как в рамках одного обстоятельно, всесторонне подготовленного допроса, так и в ходе серии взаимодополняющих, органично связанных между собой общим тактическим замыслом допросов обвиняемого (подозреваемого). Однако в обоих случаях работа с обвиняемым должна строиться по единой тактической схеме. Так, одним из тактически сильных средств оказания побудительного воздействия на лжеца в целях получения от него правдивых показаний является производство очной ставки с лицом (лицами), которое способно уличить первого во лжи.

Особое место в тактической операции разоблачения лжи занимает прием, который может быть назван комбинацией очных ставок. Речь идет о сериях очных ставок, которые целенаправленно проводятся с лицом, давшим ложные показания, и иными субъектами, уличающим его во лжи (это делается неоднократно, в разное время и по поводу различных элементов лжи), либо с несколькими лицами [9].

Однако, в каждой ситуации следователю необходимо соблюдать основные критерии допустимости применения тактических средств допроса. Тактический прием допроса должен быть законен. Он не может нарушать уголовно-процессуальные запреты, установленные в отношении допроса (скажем, запрет постановки наводящих вопросов, продолжительность допроса и т.д.) и нормативные предписания о порядке его производства.

Тактические приемы допроса, исходя из образности выражения А.Р. Ратинова, должны быть подобны лекарству, которое, действуя на больной орган, не причинит никакого вреда здоровым частям организма [10].

Литература

1. Аверьянова, Т.В., Белкин, Р.С., Корухов, Ю.Г., Россинская, Е.Р. Криминалистика. Учебник для вузов. Под ред. Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора Р.С. Белкина. -- М.: Издательство НОРМА 2000. - 945 с.

2. Антонян, Ю.М. Личность преступника / Ю. М. Антонян, В. Н. Кудрявцев, В. Е. Эминов ; Ю. М. Антонян, В. Н. Кудрявцев, В. Е. Эминов. – СПб. : Юрид. центр Пресс, 2004. – 364 с.

3. Баев, О.Я. Конфликтные ситуации на предварительном расследовании. – Воронеж, 1984. – 132 с.

4. Баев, О.Я. Тактика следственных действий : Учеб. пособие / О. Я. Баев. - Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1992. – 205 с.
5. Белкин, Р. С. Общая теория криминалистики в условиях научно-технической революции.— Советское государство и право, 1977, № 5, с. 104.
6. Гросс, Г. Руководство для судебных следователей и чинов общей и жандармской полиции. -Смоленск, 1895, вып. 1, с. 75
7. Закатов, А.А. Ложь и борьба с нею. – Волгоград, 1984. – 197 с.
8. Кони, А. Ф. Собр. соч., т. 1. Из записок судебного деятеля. -М., 1966, с. 409.
9. Образцов, В.А. / Криминалистика. – М.: Изд. группа "Юристъ", 1997. – 756 с.
10. Ратинов, А.Р. Судебная психология для следователей. – М., 1967. – 212 с.

УДК 343.1

К ВОПРОСУ О СОДЕРЖАНИИ И РОЛИ АДВОКАТСКОЙ ЭТИКИ В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

Хузина Н.А., Перегудова Е.А
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Аннотация. В статье рассматриваются такие важные понятия, как «адвокат», «моральные принципы», «профессиональная этика». Авторы считают, что для адвоката требования морали имеют особый смысл, в адвокатской деятельности соблюдение этических правил профессии имеет принципиальное значение. Осуществление адвокатом правозащитной деятельности в нарушение норм законодательства и требований профессиональной этики не может быть признано квалифицированной юридической помощью.

Ключевые слова: адвокат, мораль, адвокатская этика, принципы профессиональной этики, корпоративные нормы, комиссия по этике.

В соответствии с Законом об адвокатуре [1], адвокат обязан соблюдать этические требования, содержащиеся в Кодексе профессиональной этики. За нарушение норм Кодекса статус адвоката может быть прекращен. Следовательно, для адвокатской деятельности соблюдение этических правил профессии имеет принципиальное значение. Осуществление адвокатом правозащитной деятельности в нарушение норм законодательства и требований профессиональной этики не может быть признано квалифицированной юридической помощью.

Для адвоката требования морали имеют особый смысл. С правосудием всегда связано представление о высоких нравственных принципах: справедливости, гуманизме, честности и т.д. Их претворение в судопроизводстве является непременным условием успешного решения его задач и зависит, прежде всего, от деловых и нравственных качеств самого адвоката. Именно профессиональная этика призвана служить решению этих проблем.

Как утверждают А. А. Воронов и С. А. Роньшин, «профессия адвоката – одна из тех, к которым предъявляются особые этические требования. Безнравственным людям нельзя заниматься этой деятельностью» [2]. Изучение профессиональной этики адвоката служит на благо российской адвокатуры, граждан, общества и государства. Любой вопрос, касающийся этики адвоката, будет оставаться актуальным на каждом этапе исторического развития.

Среди исследований проблем нравственных начал уголовного процесса наибольшее количество работ посвящено этике адвоката. Объясняется это тем, что в деятельности

адвоката значительно чаще и острее, чем в любой другой деятельности юриста, возникают ситуации, правильное разрешение которых зависит от соблюдения не только норм права, но и моральных норм, нравственных принципов. В профессиональную мораль входят и нравственное сознание, в том числе определенные нравственные принципы и нормы с их специфическим преломлением применительно к определенной профессии, а также нормы, присущие только этой профессии, и нравственная практика (деятельность, поведение) и нравственные отношения с людьми, общение с которыми составляет основу профессионального труда (к коллегам по профессии, к обществу в целом).

Профессиональную этику можно охарактеризовать как совокупность правил поведения определённой социальной группы, обеспечивающий нравственный характер взаимоотношений, обусловленных или сопряженных с профессиональной деятельностью, а также отрасль науки, изучающую специфику проявлений морали в различных видах деятельности [3].

Наиболее полно содержание адвокатской этики раскрывает А.Г. Кучерена, которая полагает, что её составляющими являются:

- моральные принципы, которых должны придерживаться адвокаты в ходе осуществления адвокатской деятельности;
- нормы морали и нравственности, выражающиеся в определенных правилах, складывающихся и действующих в различных сферах профессиональной деятельности адвокатов и наполняющих принципы адвокатской этики содержанием, конкретизирующих их;
- оценка полноты отражения в законодательстве об адвокатской деятельности и адвокатуре требований морали, мнения относительно степени соблюдения требований адвокатской этики в деятельности органов адвокатского сообщества, адвокатских образований и отдельных адвокатов, представления общества об институте адвокатуры в целом, о целесообразности, справедливости в его деятельности;
- степень доверия граждан к адвокатам и уважения их профессии;
- методы воплощения в жизнь адвокатским сообществом нравственных требований, разрабатываемых адвокатской этикой, способы обеспечения выполнения адвокатами этических правил [4].

Как уже отмечалось ранее, нормы профессиональной этики, в том числе адвокатской, по содержанию ближе к нормам морали, поскольку предусматривают правила поведения исходя из морально-нравственных критериев справедливости, гуманизма, честности, порядочности. Однако однозначно отнести нормы адвокатской этики к нормам морали было бы неверно. Нормы морали, как правило, не фиксируются документально, они возникают и сохраняются в сознании людей. Правила же адвокатской этики закрепляются в специальных актах, кодексах профессиональной этики адвоката, представляющих собой внутренне согласованные документы [5].

Таким образом, нормы адвокатской этики следует отнести к корпоративным нормам, а не только к нормам морали. Как и любые корпоративные нормы, нормы адвокатской этики разрабатываются и принимаются профессиональными или иными объединениями, распространяются исключительно на членов корпорации, их соблюдение подпадает под корпоративный контроль, а при их нарушении возможно наступление ответственности вплоть до исключения из корпорации.

Известный исследователь этических аспектов адвокатской деятельности А.Д.Бойков отмечал, что адвокатская этика как наука включает в свой предмет учение о моральных ценностях профессии, о принципах и нормах, определяющих поведение адвоката в ситуациях, выходящих за пределы правового регулирования, о способах решения коллизий, возникающих в практике адвоката-защитника, адвоката-представителя и адвоката члена корпорации [6]. Важность профессиональной этики для адвоката обусловлена прежде всего тем, что многие отношения, в которые он вынужден вступать

при отправлении своих обязанностей, и виды деятельности не урегулированы правом. В области уголовной защиты таковыми являются взаимоотношения адвоката с подзащитным и его близкими, со свидетелями, потерпевшими, а также другими участниками процесса; вопросы тактики и методики защиты. Как справедливо подметил А.Ф. Кони, «...уголовная защита представляет больше поводов для предъявления требований, почерпнутых из области нравственной, чем деятельность обвинительная, ввиду сложных и многоразличных отношений защитника к своему клиенту подсудимому и к обществу» [7].

Осознавая необходимость укрепления своего общественного положения, адвокатское сообщество признало необходимость формирования единых требований к деятельности адвоката. В частности, данный процесс нашел свое отражение как в создании органами адвокатского самоуправления профильной комиссии - Комиссия по этике и стандартам и издаваемых указанной Комиссией разъяснениях по вопросам правил поведения адвоката при осуществлении адвокатской деятельности, так и в начавшемся процессе формирования единых требований к деятельности адвоката, которые в настоящее время содержатся в Кодексе профессиональной этики адвоката.

Отсутствие правовых регуляторов в этих и подобных случаях нельзя рассматривать как результат пробелов в праве. Есть отношения, которые или нецелесообразно, или невозможно урегулировать правом в силу их многогранности и индивидуальной неповторимости. Поэтому центральное место в этой неправовой системе принадлежит нравственным нормам, нравственным идеалам, принципам и чувствам.

Кодекс профессиональной этики адвоката является не просто сборником этических принципов и правил, которые должен стремиться соблюдать в своей профессиональной деятельности адвокат и несоблюдение (или нарушение) которых не влечет каких-либо существенных последствий для него. За несоблюдение Кодекса адвокат может быть привлечен к дисциплинарной ответственности.

Поступок адвоката, который порочит его честь и достоинство, умаляет авторитет адвокатуры; неисполнение или ненадлежащее исполнение адвокатом своих профессиональных обязанностей перед доверителем, а также неисполнение решений органов адвокатской палаты должны стать предметом рассмотрения соответствующих квалификационной комиссии и совета адвокатской палаты субъекта Российской Федерации, проводимого в соответствии с процедурами дисциплинарного производства, предусмотренными Кодексом профессиональной этики адвоката.

Дисциплинарное производство осуществляется только квалификационной комиссией и Советом адвокатской палаты, членом которой состоит адвокат на момент возбуждения такого производства.

Разбирательство в квалификационной комиссии осуществляется на основе принципов устности, непосредственности, состязательности и равенства участников дисциплинарного производства. Заключение квалификационной комиссии о наличии либо об отсутствии в действиях (бездействии) адвоката названных нарушений автоматически не предопределяет решения совета адвокатской палаты о прекращении статуса адвоката.

Помимо прекращения статуса, замечания и предупреждения, собрание (конференция) адвокатской палаты вправе дополнить перечень мер дисциплинарной ответственности иными мерами (например, выговор, строгий выговор). Причем меры такой ответственности совет адвокатской палаты применяет с учетом обстоятельств, повлиявших на совершение проступка и характеризующих личность «проштрафившегося» адвоката. Поэтому за сходные по тяжести нарушения к разным адвокатам могут быть применены различные меры воздействия.

Таким образом, отметим, что принципы профессиональной этики адвокатской деятельности в отличие от конкретных норм, призывают к размышлению и осознанию выбору варианта поведения. Именно они, при условии их развития и совершенствования, должны стать основой воспитания молодых адвокатов, формирования профессионального

нравственного сознания. Представляется, что именно такой уважительный осознанный подход к адвокату станет лучшим мотивирующим фактором формирования его нравственной культуры.

Литература

1. Федеральный закон от 31 мая 2002 г. № 63-ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» // «Российская газета» от 5 июня 2002 г. № 100.

2. Воронов, А. А., Роньшин, С. А. Проблемы обеспечения гарантий надлежащей защиты в делах по назначению//Адвокатская практика. -2012.- № 1.-С. 2.

3. Кобликов, А. С. Юридическая этика: Учебник / Кобликов А. С. - Москва: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – С. 25.

4. Адвокатура. Учебник / Кучерена А.Г.; Ред.: Качанов В.А.. - М.: Юристъ, 2018. С.311.

5. Адвокатура в России: учебник для вузов / под общ.ред. В.И. Сергеева. М.: Юстицинформ, 2019. – С256.

6. Адвокатура и адвокаты: Сборник статей / Бойков А.Д. - М.: Юрлитинформ, 2010. - С.190.

7. Кони, А. Ф. Нравственные начала в уголовном процессе. Избранные работы. - М.: Юрайт, 2018.- С.104.

УДК 343

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПОКАЗАНИЕ ЭКСПЕРТА КАК ИСТОЧНИКИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ

Хузина Н.А., Брыкина Ю.А.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Аннотация. В статье рассматриваются такие важные понятия как «экспертиза», «заключение эксперта», «источники доказательств». Авторы считают, что для практической работы с доказательственной базой в уголовном судопроизводстве необходимо уяснения сущности заключения и показания эксперта как источников доказательств.

Ключевые слова: экспертиза, судебная экспертиза, специальные познания источники доказательств, заключение эксперта, показания эксперта.

Экспертúза (от лат. expertus — опытный, сведущий) - исследование, проводимое лицом, сведущим в науке, технике, искусстве или ремесле, привлечённым по поручению заинтересованных лиц. В настоящее время большинство уголовных дел требует к себе большего внимания из-за отсутствия определенных знаний и навыков у работников правоохранительных органов в определенной сфере деятельности и в таком случаи органы предварительного расследования и суды все чаще обращаются к экспертам в разных областях жизнедеятельности. Благодаря привлечению таких лиц реализуются основные принципы уголовного судопроизводства. К ним относятся: состязательность сторон, справедливость и обоснованность приговора.

Понятие «экспертиза» имеет законодательное закрепление. Так, ФЗ № 248 сформулировал её как: «контрольное (надзорное) действие, заключающееся в проведении исследований по вопросам, разрешение которых требует специальных знаний в различных областях науки, техники, искусства или ремесла и которые поставлены перед экспертом или экспертной организацией инспектором в рамках контрольного (надзорного) мероприятия в целях оценки соблюдения контролируемым лицом обязательных

требований» [1]. Согласно ФЗ №73, «судебная экспертиза - предусмотренное законодательством Российской Федерации о судопроизводстве процессуальное действие, включающее в себя проведение исследований и дачу заключения экспертом по вопросам, требующим специальных знаний в области науки, техники, искусства или ремесла» [2].

Судебная экспертиза на сегодняшний день является самостоятельной разновидностью исследования в ходе судебного разбирательства по конкретному делу. Исходя из данного определения, можно выделить основные черты судебной экспертизы. Так, к ним относятся:

1. Законодательное закрепление.
2. Системность её проведения.
3. Документальное оформление результатов в специальном заключении.
4. Проводится человеком, обладающим определенными знаниями в конкретной отрасли жизнедеятельности.

Термин впервые официально использовался в России при Петре 1, когда Воинским указом было установлено привлечение лекарей для исследование различного рода повреждений на теле и одежде пострадавшего. Основной задачей судебной экспертизы, по мнению Е.Р. Российской, является: «идентификационные задачи, направленные на отождествление объекта по его отображениям» [3].

При решении задач идентификации по идентифицируемым объектам и идентифицирующем выделяются общие (групповые) и частные признаки, они сравниваются, и на основе совпадения совокупности частных признаков устанавливается конкретная индивидуальная идентичность.

Определение принадлежности к конкретной группе - это первый шаг в любом поиске идентификационного исследования. После определения совпадения общих признаков переходят к частным признакам. Однако индивидуальная идентификация не всегда возможна. Если нет достаточного набора особенностей, то риходится ограничиваться установлением принадлежности к группе. Чем больше число изучаемых признаков, тем меньше однородных объектов, составляющих группу.

Но также она выделяет и другую группу задач: «диагностические - состоит в выявлении механизма события; времени, способа и последовательности действий, событий, явлений, причинных связей между ними; природы, качественных и количественных характеристик объектов, их свойств и признаков, не поддающихся непосредственному восприятию и т.д.» [3].

Роль судебной экспертизы в разрешении дела является бесспорной. Так судебная экспертиза:

1. Является источником доказательственной информации, благодаря которой в ходе расследования и в судебном разбирательстве добываются и проверяются доказательства.
2. С помощью неё можно определить происхождение некоторых фактов, признаков, механизмов.
3. Она также позволяет определить время наступления конкретных явлений.
4. Экспертиза позволяет определить групповую принадлежность предметов, вещей и так далее.
5. Путем её производства имеется возможность установить факты, имеющие значение, для раскрытия и рассмотрения дела.
6. Судебная экспертиза играет большую роль в предупреждении преступлений - лица, проводящие экспертизы, выявляют условия и причины, предшествующие совершению преступления.

Таким образом, судебная экспертиза является важным процессуальным действием, заключающимся в исследовании вещественных доказательств и иных материалов по заданию правоохранительных органов, в целях установления фактического состояния и обстоятельств, имеющих существенное значение для правильного разрешения дела,

которые возникают в ходе правоотношений. Хотя законодательство регламентирует проведение экспертиз как на этапе уголовного процесса, так и в ходе судебного разбирательства, большинство судебных экспертиз проводится на этапе предварительного следствия, что позволяет следствию собрать большую часть полной доказательной базы и направить расследование в правильное направление. Все это подтверждает значение судебной экспертизы в содействии следствию, суду, следственным органам в установлении обстоятельств уголовного производства по конкретному делу.

Понятия «заключение эксперта» и «показания эксперта» имеют законодательное закрепление. Данные термины содержатся в Уголовно-процессуальном кодексе РФ.

Статья 80 УПК РФ: «1. Заключение эксперта - представленные в письменном виде содержание исследования и выводы по вопросам, поставленным перед экспертом лицом, ведущим производство по уголовному делу, или сторонами.

Показания эксперта - сведения, сообщенные им на допросе, проведенном после получения его заключения, в целях разъяснения или уточнения данного заключения в соответствии с требованиями статей 205 и 282 настоящего Кодекса» [4].

Заключение эксперта как источник доказательств обладает определенными особенностями. К ним относятся:

- заключение должно выносится только лицом, который обладает определенными знаниями, умениями, навыками;
- оно является результатом исследования конкретного вопроса, содержание которого изложено в заключении;
- заключение должно содержать выводы эксперта по определенному делу, в виде ответов на поставленные перед ним вопросы.

После исследования вопросов, поставленных перед ним, эксперт составляет заключение, которое состоит из нескольких частей: вводной, исследовательской, завершающей. Все пункты, которые необходимо отразить, содержатся в ст. 204 УПК РФ.

Также в УПК РФ сказано, что «2. Если при производстве судебной экспертизы эксперт установит обстоятельства, которые имеют значение для уголовного дела, но по поводу которых ему не были поставлены вопросы, то он вправе указать на них в своем заключении».

Заключение будет считаться источником доказательства, только если оно имеет категорическое значение. Если же эксперт дает вероятное заключение оно не может служить ни обвинительным, ни оправдательным доказательством, так как оно не имеет конкретного и обоснованного содержания на поставленные перед экспертом вопросы. Это можно сравнить с доказательствами полученных из анонимных источников.

Хоть и заключение эксперта допускается в качестве доказательства оно не является обязательным для дознавателя, следователя, прокурора и суда. Оно подлежит проверке. Так, например, должностное лицо может проверить компетентность эксперта или может быть подвергнуто проверке само заключение.

Показания эксперта являются отдельным источником доказательства. Они даются только после вынесения заключения представленному на допросе эксперта.

Предметом показания эксперта является разъяснение вынесшего им заключения, то есть если входе предварительного расследования или в судебном заседании, следствию или суду будут не понятны какие-то определенные моменты, касающиеся данного им заключения, то эксперт дает показания.

Экспертное заключение по своей правовой природе является продолжением и детализацией, более подробного пояснения письменного заключения эксперта. Эксперт будет опрошен в тех случаях, когда не требуется дополнительных исследований, но требуется следующее:

1) уточнение содержания некоторых терминов и формулировок, использованных в заключении;

2) уточнение хода проведенного исследования;

3) получение разъяснений о возможностях проведения экспертизы в соответствующей области исследований, т.е. на каком уровне находятся современные достижения в той или иной области науки, техники, искусства или ремесла;

4) получение дополнительной информации о специальности или компетенции эксперта и т.д.

Дача показания проводится только экспертом, давшим заключение. Никто не может быть допрошен кроме него. Другой эксперт может только лишь прокомментировать ранее вынесенное экспертом заключение.

Несмотря на законодательное закрепление заключения и показания эксперта в качестве доказательств существуют различные мнения по данному вопросу.

Так, Строгович М.С. отрицательно относился к данной тематике. Он писал, что если эксперт в основу своих выводов кладет не только результаты исследования соответствующего объекта на основе применения специальных знаний, но и показаний свидетеля, то он занимается оценкой показаний, то есть выходит за пределы своей компетенции [5].

Существуют и сторонники, которые признают заключения и показания эксперта в качестве доказательств. По мнению Д. В. Гончарова и И. В. Решетниковой, заключение эксперта можно в равной степени отнести как к личным (ибо проводит исследование и составляет заключение конкретное лицо — эксперт), так и к вещественным доказательствам (ибо результат исследования материализуется в форме письменного заключения) [6].

Таким образом, заключение и показания эксперта являются одним из видов доказательств. В практической деятельности именно они имеют большую доказательственную силу. Отсутствие у следователей, прокуроров, судей именно специальных познаний и навыков в отдельных отраслях жизнедеятельности привели к появлению такого важного вида доказательств как заключение и показания эксперта.

Литература

1. Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ (ред. от 06.12.2021) «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» // СЗ РФ. -2020.- № 31 (часть I).- Ст. 5007.

2. Федеральный закон от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» // СЗ РФ.-2001. -№ 23.- Ст. 2291.

3. Российская, Е.Р. Настольная книга судьи: судебная экспертиза / Е.Р. Российская. – Москва: Проспект, 2010. – С.240.

4. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ СЗ РФ.- 2001.- № 52 (часть I). -Ст. 492.(ред. от 14.07.2022, с изм. от 18.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022).

5. Строгович, М.С. Курс советского уголовного процесса / М.С. Строгович. – Москва: Наука, 1970. – С.186.

6. Лезнева, А. Ф. Процессуальное значение заключения эксперта в гражданском и арбитражном процессе, административном судопроизводстве: проблемы использования /А. Ф. Лезнева. // Новый юридический вестник. - 2020.— № 9 (23). - С. 11-12.

УДК 532.5

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ДВУХСОСТАВНОЙ СМЕСИ В ОСЕСИММЕТРИЧНОМ КАНАЛЕ

Голикова Е.В., Ньяда Н.Н.
ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация. В работе рассматривается один из вариантов программной реализации расчета участка гидросистемы, со смесью в качестве рабочего тела.

Ключевые слова: гидросистема, программное средство, смесь.

Одной из характерных черт авиастроительной отрасли является разработка и оптимизация гидравлического оборудования – топливные, масляные и другие гидросистемы [1; 2].

Современное развитие вычислительной техники позволяет проводить гидравлические расчеты с помощью компьютера с привлечением вспомогательных компьютерных программ. Для этих целей разработан ряд программных продуктов, к которым относится программный комплекс Hydrosys [3]. Расчетный комплекс Hydrosys относится к программным продуктам открытого типа. Пополнение, расширение его функциональных возможностей доступно пользователю, не обладающему специальными навыками в программировании.

Работа по оптимизации функционирования, отладке режимов работы гидросистем опирается как на варьирование геометрических характеристик каналов, теплофизических свойств рабочей среды, так и на изменении ее состава, применении в расчетах смесей газов или жидкостей. Создание нового рабочего тела в программном комплексе подразумевает определение его теплофизических свойств – плотности и вязкости. Для этих целей Hydrosys был расширен модулем, позволяющим осуществлять расчет теплофизических свойств рабочей среды, состоящей более чем из одного вещества. Результат расчета сохраняется в виде файла базы данных теплофизических свойств программного комплекса. Согласно [4; 5], вычисление плотности ρ_m газовой смеси определяется по формуле

$$\rho_m = \frac{1}{V_m} = \frac{P}{Z_m RT}, \qquad (1)$$

где P – давление, T – температура компонента смеси, R – универсальная газовая постоянная, Z_m – коэффициент сжимаемости смеси.

Расчет вязкости μ°_m газовой смеси при низком давлении и вязкости смеси плотных газов μ_m из двух компонент проводится по следующим уравнениям [4; 5]:

$$\mu_m = \frac{y_1\mu}{y_1\Phi_{11} + y_2\Phi_{12}} + \frac{y_2\mu}{y_1\Phi_{21} + y_2\Phi_{22}}, \quad \mu^{\circ}_m = \mu_m - \frac{1.08\left(e^{1.439\rho_{rm}} - e^{-1.11\rho_{rm}^{-1.11}}\right)}{\xi_m}, \qquad (2)$$

где y_i – мольная доля i-го компонента; μ_i – динамическая вязкость; $\Phi_{ij} = \Phi(\mu_i, \mu_j, M_i, M_j)$ – параметр вязкости смеси, рассчитываемый по значениям вязкости и молекулярным массам компонентов; ρ_{rm} – псевдоприведенная плотность смеси, рассчитываемая по плотности и псевдокритическим параметрам смеси; ξ_m определяется по псевдокритической температуре, давлению и молекулярной массе смеси [4].

Механизм создания в Hydrosys файла базы данных вязкости или плотности смеси подразумевает указание пользователем названия чистых веществ (выбираются из базы

данных программы Hydrosys), их концентрацию (в мольных, объемных процентах по весу) и диапазон температур и давлений (рис. 1).

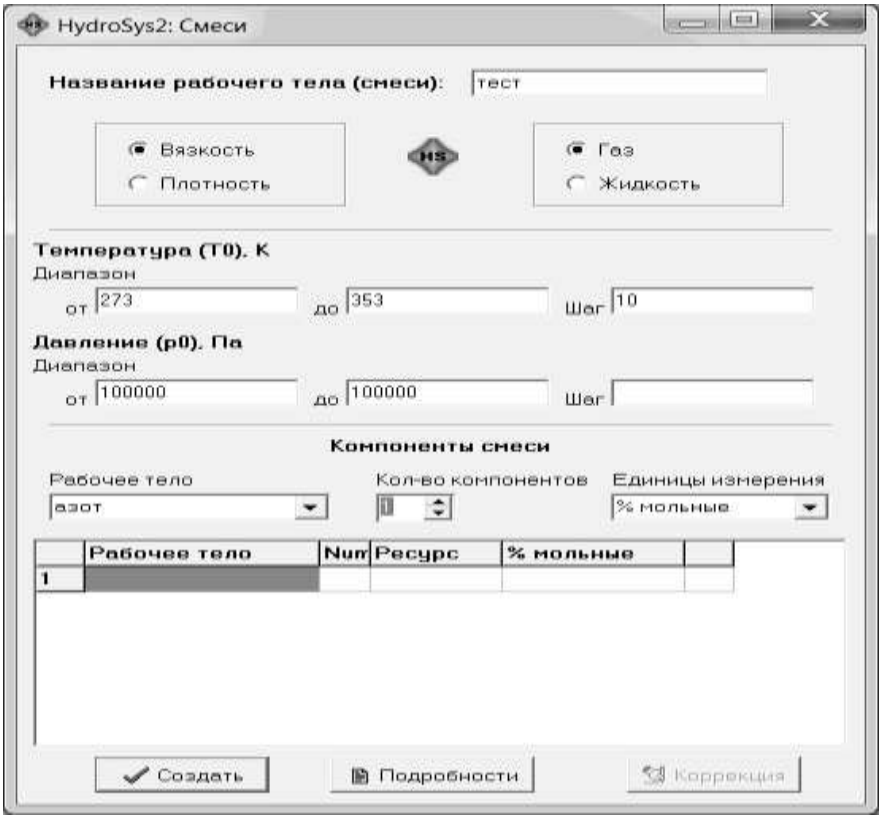


Рис. 1 – Окно исходных данных компонентов смеси

При расчете программа выбирает теплофизические свойства и константы (критические параметры, коэффициенты сжимаемости и пр.) чистых веществ из файлов своей базы данных. После создания файлов теплофизических свойств смеси смесь добавляется в список рабочих тел пакета и с ней можно проводить расчеты гидросистем.

Согласно разработанному алгоритму, была создана двухкомпонентная смесь азота (N_2) и кислорода (O_2) и проведено сравнение данных аналогичной смеси, представленной в [6] с результатами расчета. Давление полагалось равным 1 атм, температура – 125-400 К. Концентрации азота и кислорода для воздуха равны 78% и 22% (% мольные) соответственно. Отличия данных, приведенных в [6] от расчетных находится в пределах 5%.

Возможности Hydrosys по созданию рабочих тел и конструированию гидравлических систем различной конфигурации делают его удобным, гибким и простым инструментом военного инженера при оптимизации существующих и разработке новых гидросистем.

Литература

1. Некрасов, Б.Б. Гидравлика и ее применение на летательных аппаратах. - М.: Машиностроение, 1967. -368 с.

2. Тепломассообмен и гидродинамика в закрученных потоках: шестая всероссийская конференция с международным участием: тезисы докладов. - Новосибирск: Свое издательство, 2017. -116 с.

3. Коржов, Е.Н., Космачева, В.П., Тюкачев, Н.А., Голикова, Е.В. Программный комплекс Hydrosys и его применение для оптимизации работы и расчета смесительных устройств // Наука – производству. -2003.- № 12(68). -С. 23-24.

4. Бретшнайдер, С. Свойства газов и жидкостей: инженерные методы расчета. -М.: Химия, 1966. 537 с.

5. Рид, Р., Праусниц, Дж., Шервуд, Т. Свойства газов и жидкостей. -Л.: Химия, 1982. -592 с.

6. Варгафтик, Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. -М.: Наука, 1972. -720 с.

УДК 532.5

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СОБСТВЕННОГО ВЕКТОРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ

Рыжкова Э.Н., Лисицкий Д.А., Подборцев А.В.

ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением метода анализа иерархий и некоторых его разновидностей. Математическая обработка результатов опросов позволяет принять обоснованное решение при выборе командира подразделения.

Ключевые слова: метод Саати, метод собственного вектора, опрос, выбор приоритетов, рейтинг кандидатов.

Метод Саати или метод анализа иерархий – это математический способ подхода к проблеме о принятии сложных решений. Область применения этого метода обширна, будь то выбор претендента на освободившуюся вакансию или оптимальной стратегии при развитии своего предпринимательства. Следует отметить сходство с методом линейного программирования, которое состоит в следующем: мы имеем не просто правильное решение, а наиболее оптимальное с точки зрения выполнения поставленных задач и согласованности с предъявляемыми требованиями [1; 2]

Этот метод был разработан американским математиком Томасом Саати в 1970 году. Его особенность в том, что «приоритеты» или «предпочтения» наших сравниваемых величин заменяются безразмерными коэффициентами, что позволяет сравнивать элементы различной природы [1].

Метод Саати относится к методам парного сравнения, являясь самым распространенным в применении. Суть в том, что каждая альтернатива сравнивается с другой альтернативой. Вот один из примеров реализации метода [1; 2].

1) Используется двумерный массив следующего вида

	A_1	A_2	A_3	A_4
A_1				
A_2				
A_3				
A_4				

В столбы и строки матрицы вносятся относительные оценки альтернатив, получаемые по следующему правилу:

X_{ij}	Значение
1	i-я и j-я альтернативы примерно равноценны
3	i-я альтернатива немного предпочтительней j-й

5	i-я альтернатива предпочтительней j-й
7	i-я альтернатива значительно предпочтительней j-й
9	i-я альтернатива явно предпочтительней j-й

Если i-я альтернатива менее предпочтительная, то указываются обратные операции: $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}$... могут использоваться и промежуточные оценки, например, 2 и в случаях, если нельзя оценку отнести ни к 1, ни к 3.

2) Ищем «цепь» альтернатив – среднее геометрическое строк матрицы

$$C_i = \sqrt[N]{\prod_{y=1} X_{ij}} \qquad (1)$$

3) Находим суммы цен альтернатив

$$C = \sum_{k=1}^{N} C_k \qquad (2)$$

4) И найдя относительный «вес» каждой альтернативы, по этим относительным оценкам делаем окончательные выводы.

Но в этом алгоритме есть серьезный недостаток. Он может давать псевдореальные оценки, создавая алогизмы в таблице. Для исключения этой проблемы используются дополнительные приемы, такие как проверка экспертной оценок на непротиворечивость, проверка согласованности экспертных оценок и т.д. Но это значительно увеличивает объем обрабатываемой информации и, как следствие, временные затраты. [3]

Рассмотрим еще одну разновидность метода Саати, известную как метод собственного вектора или собственных значений на конкретном примере, сформулировав следующую задачу:

Проводится опрос среди курсантов 58 подразделения. Предлагается выбрать из перечня качеств те, которыми, на взгляд опрашиваемых, должен обладать командир. Из всех качеств выбрать три, расположив их в приоритетном порядке.

1) решительность (14)
2) инициативность
3) компетентность
4) забота о личном составе (18)
5) контроль личного состава
6) красноречие
7) хладнокровие
8) требовательность
9) ответственность
10) харизма (10)
11) энергичность
12) командный голос
13) знание устава
14) (свой вариант)_____

Всего был опрошен 71 курсант.

По итогам опроса присвоим коэффициентам следующие значения:

K_1=10; K_2=14; K_3=18.

Тогда получим отношения: $К_1$:$К_2$=0,714; $К_1$:$К_3$=0,556; $К_2$:$К_3$=0,778; $К_3$:$К_2$=1,286; $К_3$:$К_1$=1,8; $К_2$:$К_1$=1,4. Представим их в виде таблицы и составим соответствующую матрицу.

Таблица 1 – Отношения выбранных качеств

	$К_1$	$К_2$	$К_3$
$К_1$	1	0,714	0,556
$К_2$	1,4	1	0,778
$К_3$	1,8	1,286	1

Для матрицы найдем главное собственное число λ:

$$\lambda = \left(\frac{a_{13}}{a_{13} \cdot a_{23}}\right)^{\frac{1}{3}} + \left(\frac{a_{12} \cdot a_{23}}{a_{13}}\right)^{\frac{1}{3}} + 1 \qquad (3)$$

$$\lambda = \left(\frac{0,556}{0,714 \cdot 0,778}\right)^{\frac{1}{3}} + \left(\frac{0,714 \cdot 0,778}{0,556}\right)^{\frac{1}{3}} + 1 = 3. \qquad (4)$$

Теперь найдем координаты главного собственного вектора:

$$\omega_1 = \frac{\Delta}{D} \qquad (5)$$

$$\omega_2 = \frac{(\lambda - 1)a_{23} + \frac{a_{13}}{a_{12}}}{D} \qquad (6)$$

$$\omega_3 = \frac{(\lambda - 1)^2 - 1}{D} \qquad (7)$$

$$\Delta = a_{12}a_{23} + a_{13}(\lambda - 1) \qquad (8)$$

$$\Delta = 0,714 \cdot 0,778 + 0,556 \cdot 2 = 1,667 \qquad (9)$$

$$D = a_{12}\ a_{23} + a_{13}a_{23}(\lambda - 1) + \frac{a_{13}}{a_{12}}(\lambda - 1)^2 - 1 \qquad (10)$$

$$D = 0,714 \cdot 0,778 + 0,556 \cdot 0,778(3-1) + \frac{0,556}{0,714}(3-1)^2 - 1 = 3,535 \qquad (11)$$

$$\omega_1 = \frac{1,667}{3,535} = 0,472 \qquad (12)$$

$$\omega_2 = \frac{2 \cdot 0,778 + \frac{0,556}{0,714}}{3,535} = 0,66 \qquad (13)$$

$$\omega_3 = \frac{2^2 - 1}{3,535} = 0,849 \qquad (14)$$

Собственный вектор ϖ нужно нормировать, для чего каждую координату поделим на сумму всех координат

$$\begin{aligned} &\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 = 1,981 \\ &\frac{\omega_1}{1,981} = \frac{0,472}{1,981} = 0,238 \\ &\frac{\omega_2}{1,981} = \frac{0,66}{1,981} = 0,333 \\ &\frac{\omega_3}{1,981} = \frac{0,849}{1,981} = 0,429 \end{aligned} \qquad (15)$$

ϖ =(0,238;0,333;0,429) – вектор приоритетов.

Сумма полученных чисел равна единице. Согласно теории, причины $К_1$,$К_2$ и $К_3$ можно расположить по приоритету с баллами 0,238 ;0,333 и 0,429 соответственно.

Далее, мы предложили курсантам заполнить таблицу в соответствии с заданием: «Соотнесите качества, которые, на ваш взгляд, проявляют претенденты на должность командира в следующих случаях: $К_1$ – всегда (3), $К_2$ – иногда (2), $К_3$ – редко (1)».

Перечень качеств, выбранных по итогам опроса:

А) харизма

В) решительность

С) забота о личном составе

Среднестатистическая таблица на основе опроса курсантов 58 подразделения выглядит следующим образом:

Таблица 2- Распределение выбранных качеств среди претендентов

	A	B	C
Претендент 1	2	3	2
Претендент 2	2	2	1
Претендент 3	3	2	3
Претендент 4	1	2	2

Если перемножить коэффициенты таблицы построчно на нормированный вектор приоритетов, то можно составить рейтинг командиров, распределив их по набранным баллам.

Первое место – претендент 3 с результатом 2,667.

Второе место – претендент 1 с результатом 2,333.

Третье место – претендент 4 с результатом 2,191.

Четвертое место – претендент 3 с результатом 1,571.

Заметим, что данный метод способен сравнить N количество кандидатов по M количеству критериев, но математические вычисления будут более громоздкими, ввиду

произвольного порядка M и N. На следующем этапе мы предполагаем создание соответствующей программы, целью которой является упрощения математической составляющей при произвольных параметрах.

Литература

1. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М. Радио и связь, 1993. – 315 с.

2. Ларичев, О.И. Теория и методы принятия решений. – М.: Логос, 2002. – 215 с.

3. Тутыгин, А.Г. Преимущества и недостатки метода анализа иерархий / А.Г. Тутыгин, В.Б. Коробов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. –2010. – №122. – С.108–115.

УДК 517.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ В ЗАДАЧЕ О НАЗНАЧЕНИИ КОМАНДИРА В ГРУППЕ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА

Корыпаева Ю.В., Албул А.С., Игнатченко Д.А.

ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация. В работе приведено решение задачи о выборе командира в группе курсантов военного вуза. Для решения данной задачи использован метод анализа иерархий Т. Саати. В результате расчетов локальных и глобальных приоритетов по данным из личных дел четырех кандидатов был определен кандидат с максимальным приоритетом.

Ключевые слова: метод анализа иерархий, критерий, матрица попарных сравнений, вектор, вектор приоритетов.

Процесс обучения в вузах МО РФ имеет ряд особенностей по сравнению с обучением в гражданских вузах: совмещение учебной и служебной деятельностей, совместное проживание в казарме, наличие объективных ограничений для выхода за пределы военного городка, что, безусловно, влияет на межличностные отношения учащихся в подразделениях [1].

После этапа зачисления в вуз МО РФ осуществляется формирование состава учебных групп. Следующим важным этапом является назначение командира. Командир учебной группы выбирается из числа курсантов и в его обязанности входит управление повседневными занятиями учебной группы, контроль над осуществлением курсантами эффективной учебной деятельности и их участия в служебных мероприятиях безо всяких нареканий и без организационных проблем [2].

Правильный и мудрый выбор командира учебной группы имеет колоссальную важность. Ведь именно от этого выбора непосредственно зависят и эффективность совместной деятельности курсантов, и морально-психологический климат в коллективе.

В настоящей работе для решения этой задачи предлагается применение, эффективного в различных отраслях деятельности человека, метода анализа иерархий (МАИ) [3; 4]. Теоретические основы этого метода закладывались американским ученым-математиком Т. Саати в 1974-1978 годах. Этот подход к решению многокритериальных задач является достаточно перспективным и позволяет справиться с трудностями, возникающими при применении метода экспертных оценок.

Постановка задачи. Пусть имеется 4 кандидатуры на пост командира группы курсантов. При выборе командира руководством факультета принято учитывать следующие критерии: возраст, социальное положение семьи, тип образования (гимназия, лицей, кадетское училище), общеобразовательную подготовку, организаторские качества,

интеллектуальный потенциал, личностные качества, наличие воинского звания или служба ранее в ВС РФ. По данным из личных дел четырех кандидатов, которые находятся в таблице 1, необходимо выбрать наиболее подходящую кандидатуру на пост командира группы.

Таблица 1 – Данные из личных дел четырех кандидатов

	А	Б	В	Д
Возраст (В)	18	21	23	20
Социальное положение семьи (СПС)	Руководители	Рабочие	Служащие	Служащие
Тип образования (ТО)	лицей	гимназия	лицей	Кадетское училище
Общеобразовательная подготовка (ОП, средний балл по аттестату)	4,1	3,1	3,5	4,3
Организаторские качества (ОК)	3	2	3	4
Интеллектуальный потенциал (ИП)	120	90	95	124
Личностные качества (ЛК)	5	4	3	5
Наличие воинского звания или служба ранее в ВС РФ (ВЗ или служба)	нет	Служба в ВС	Служба в ВС, сержант	нет

МАИ подразумевает декомпозицию задачи на четыре этапа.

Решение задачи начинают с построения иерархической структуры, соответствующей поставленной задаче. Вершина иерархии – это цель, которой необходимо достигнуть (выбор командира группы). Средний (второй) уровень иерархии содержит перечень обоснованных критериев, соответствие которым важно для достижения поставленной цели (находятся в первом столбце таблицы 1). Нижний (третий) уровень иерархии содержит список альтернатив (в рассматриваемой задаче имеется четыре кандидата), из которых необходимо сделать окончательный выбор. Таким образом, построенная на первом этапе иерархия считается полной.

В процессе реализации второго этапа решения с помощью МАИ выполняется установка приоритетов для критериев. В данном вопросе основываются на принципе дискриминации и сравнительных суждений и формируется матрица попарных сравнений (МПС).

В нашем случае главная диагональ МПС содержит единицы, условие согласованности выполняется (таблица 2).

Таблица 2 – Основные расчеты для иерархии второго уровня

	В	СПС	ТО	ОП	ОК	ИП	ЛК	ВЗ или служба	СГ	ВП
В	1	0,333	0,5	0,2	0,143	0,2	0,143	0,125	0,253	0,0233
СПС	3	1	0,5	0,333	0,25	0,5	0,2	0,2	0,473	0,0436
ТО	2	2	1	0,333	0,2	0,333	0,2	0,143	0,474	0,0436
ОП	5	3	3	1	1	1	0,5	0,333	1,286	0,1185
ОК	7	4	5	1	1	0,5	0,333	0,5	1,3595	0,1252
ИП	5	2	3	1	2	1	0,5	0,2	1,251	0,1152
ЛК	7	5	5	2	3	2	1	0,5	2,386	0,2198
ВЗ или служба	8	5	7	3	2	5	2	1	3,374	0,3108
								Сумма	10,857	

								СГ		
Вектор y								$\lambda_{\max}$	8,4204	
y1	0,1946							ИС	0,0601	
y2	0,3699							ОС	4,1422	
y3	0,3687									
y4	0,9507									
y5	1,0858									
y6	0,9909									
y7	1,8176									
y8	2,6423									

Вычислим среднее геометрическое (столбец СГ в таблице 2) элементов строк матрицы попарных суждений A по формуле

$$x_i = \sqrt[n]{\frac{\omega_i}{\omega_1} \times \frac{\omega_i}{\omega_2} \times \ldots \times \frac{\omega_i}{\omega_n}} = \frac{\omega_i}{\sqrt[n]{\prod_{k=1}^{n} \omega_k}},\ i = \overline{1,n}. \qquad (1)$$

Определим компоненты вектора приоритетов (ВП, последний столбец в таблице 2). Для этого проведем нормализацию вектора $x = (x_1, \ldots, x_n)^T$ по формуле

$$\tilde{x}_i = \frac{x_i}{\sum_{k=1}^{n} x_k} = \frac{\omega_i}{\sum_{k=1}^{n} \omega_k},\ i = \overline{1,n}.\,, \qquad (2)$$

Далее определим компоненты вектора y (таблица 2) путем умножения матрицы A на вектор $\tilde{x} = (\tilde{x}_1, \ldots, \tilde{x}_n)^T$, то есть

$$y = A\tilde{x} = n\tilde{x}. \qquad (3)$$

Как было замечено выше, для МПС (1) выполняется условие полной согласованности (таблица 2). В этом случае соотношения (1), (3) обеспечивают получение истинных весов восьми критериев второго уровня по результатам исходных попарных сравнений экспертами. Эти истинные веса отражены в компонентах вектора приоритетов (последний столбец таблицы 2).

Анализируя результаты расчетов в рассматриваемой задаче на данном этапе, легко видеть, что наибольшее значение для эффективного выбора командира группы имеют личностные качества кандидата и наличие у него воинского звания или службы в рядах ВС РФ. Среднее значение для достижения этой цели имеют общеобразовательная подготовка, организаторские качества и интеллектуальный потенциал, а возраст и социальное положение являются малосущественными.

Заметим также, что расчеты значений по формулам (1) – (3) для любой обратносимметричной матрицы позволяют оценить степень согласованности суждений, так как из (3) следует, что для полностью согласованной МПС A, величина n будет выполнять роль собственного числа, которое соответствует собственному вектору $\tilde{x}$.

В общем же случае для любой обратносимметричной матрицы A' величина наибольшего собственного числа $\lambda_{\max}$

$$A'\tilde{x} = \lambda_{\max}\tilde{x},\ \ \lambda_{\max} = \sum_{i=1}^{n} y_i\ , \qquad (4)$$

должна удовлетворять следующему неравенству $\lambda_{\max} \geq n.$

В МАИ используется понятие индекса согласованности (ИС), и отношения согласованности (ОС) приведены в [3].

Заметим, что величина ОС считается приемлемой, если ее значения будут порядка 20% и менее. В противном случае лицам, формулирующим суждения, рекомендуется пересмотреть их с использованием дополнительной информации. В таблице 2 приведены значения $\lambda_{\max}$, $ИС$, ОС, соответствующие попарным оценкам для второго уровня иерархии для данной конкретной задачи выбора командира группы курсантов.

На третьем этапе МАИ осуществляется оценивание альтернатив (кандидатов) и поиск координат $\tilde{x}_i^{(0),k}$ вектора локальных приоритетов $\tilde{x}^{(0),k} = (\tilde{x}_1^{(0),k},...,\tilde{x}_m^{(0),k})^T$ для i-ой альтернативы третьего (нижнего) уровня иерархии относительно k-го критерия верхнего уровня, m – количество элементов, выделенных в иерархии на третьем уровне (в рассматриваемом случае $m = 4$), а абсолютные веса или интенсивности этих элементов могут быть определены, основываясь на данных таблицы 1. Все величины вычисляются так же, как и в таблице 3 по формулам (1) - (6), в данной работе приводить расчеты не станем в связи с ограничениями на объем текста.

На четвертом этапе МАИ происходит окончательное объединение и обобщение результатов расчетов локальных приоритетов второго и третьего уровней иерархии с целью принятия окончательного решения о выборе максимально подходящей альтернативы. Формируется вектор глобальных приоритетов (ВГП) Γ_i, $i = \overline{1,m}$, и именно он позволяет осуществить финальный синтез всех предыдущих расчетов.

Вектор глобальных приоритетов определяется по формуле

$$\Gamma_i = \sum_{k=1}^{n} \tilde{x}_k \tilde{x}_i^{(0),k},\ i = \overline{1,m}, \qquad (5)$$

где $\tilde{x}_i^{(0),k}$ – компоненты вектора локальных приоритетов, $\tilde{x}_k$ – компоненты вектора приоритетов критериев второго уровня.

В таблице 3 приведены итоговые результаты определения приоритетов выбора альтернатив для различных уровней и полученные глобальные приоритеты, вычисленные по формуле (7):

Таблица 3 – Итоговые результаты расчетов для выбора альтернатив

	1	2	3	4	5	6	7	8		**ВГП**
А	0,0932	0,4486	0,1394	0,3096	0,1855	0,3829	0,3653	0,0952	**Г1**	0,241679
Б	0,2594	0,0819	0,0689	0,0989	0,0971	0,0744	0,2583	0,2649	**Г2**	0,184173
В	0,4293	0,2348	0,1543	0,1841	0,1855	0,0818	0,0794	0,5513	**Г3**	0,270223
Д	0,2181	0,2348	0,6375	0,4074	0,5318	0,4609	0,4074	0,0886	**Г4**	0,328179
	0,0233	0,0436	0,0436	0,1185	0,1252	0,1152	0,2198	0,3108		

Наибольшее значение рейтинга будет соответствовать альтернативе с наибольшим значением глобального приоритета. В рассматриваемом примере наибольший приоритет имеет кандидат Д. Следовательно, исходя из исходных данных личных дел кандидатов, следует выбрать на должность командира группы кандидата Д. Заметим, что разница в значениях глобального приоритета кандидатов Д и В не велика. На следующем году учебы или ранее кандидатуру можно поменять исходя из новых критериев (с учетом текущей успеваемости и прочих успехов новых возможных кандидатов или промахов действующего командира).

Расчеты в таблицах 2, 3 производились по соответствующим формулам (1) - (5) в MS Excel 2010.

В предполагаемой работе для решения многокритериальной задачи выбора командира группы курсантов эффективно применен метод анализа иерархий. Этот подход может быть применен в задачах аналогичного содержания. Суть рассматриваемых критериев, как и их количество, а также количество альтернатив третьего уровня иерархии, может быть изменено с учетом задачи исследования.

Литература

1. Евтихов, О. В. Тренинг лидерства: Монография / О.В. Евтихов. СПб.: Речь, 2007. 421 с.

2. Общевоинские Уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. М., 2007.

3. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. М: Радио и связь, 1993. 254 с.

4. Саати, Т., Кернс, К. Аналитическое планирование. Организация систем / Т. Саати, К. Кернс. М.: Радио и связь, 1991. 325 с.

УДК 51.72, 519.63

МЕТОД КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ В ПРОГРАММНОМ КОДЕ

Мосолова Е. Д.

Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Рассматривается подход исследования начально-краевой задачи для волнового уравнения – задача Неймана, основанный на сведении исходной задачи к аналогичной задаче в конечных разностях. Исследование базируется на использовании разностной схемы (метод конечных разностей), с помощью которой осуществлена возможность создания программного кода на языке программирования Python.

Ключевые слова: уравнение гиперболического типа, метод конечных разностей, задача Неймана, язык программирования Python.

При математическом моделировании различных физических процессов возникают системы линейных и нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных. Решение многих задач математической физики может быть явно описано в аналитической форме (для этого разработано большое количество соответствующих методов). Однако точное решение которых невозможно получить в аналитическом виде. В данном случае требуется прибегать к численным методам, которые позволяют найти приближенное решение задачи для последующего построения его в графическом виде, получить различные характеристики описываемого процесса. Такие методы помогают сформировать представление об изучаемой проблеме.

В последнее время количество подобных задач неуклонно возрастает. Это связано в первую очередь со стремительным развитием науки и техники. Требуются все более мощные методы вычисления, объем расчетов неукоснительно возрастает, остается большой класс задач, для которых решение не может быть найдено в подобной форме. В связи с чем разработано немалое количество методов приближенного решения задач, связанных с дифференциальными уравнениями в частных производных. Одним из универсальных подобных методов является метод сеток (метод конечных разностей).

Целью работы является исследование математической модели для волнового уравнения посредством создания программного кода средствами языка программирования Python для класса задач для волнового уравнения: задача Неймана. Для реализации указанной цели используется метод конечных разностей.

Рассмотрим одномерную математическую модель распространения колебаний на струне. Пусть струна в деформированном состоянии распространяется на интервале [0;1] оси x и $u(x,t)$— перемещение по времени вертикальном направлении точки, изначально лежащей на оси x. Функция перемещения $u(x,t)$ определяется следующей математической моделью:

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} & (0 < x < 1, t > 0) \\ \frac{\partial u}{\partial x}(0,t) = 0,\ \frac{\partial u}{\partial x}(1,t) = 0 & (t > 0). \quad (1) \\ u(x,0) = \varphi(x),\ \frac{\partial u}{\partial t}(x,0) = \psi(x) & (0 \le x \le 1) \end{cases}$$

где $k > 0$, $\varphi \in C^2[0;1]$, $\psi \in C^1[0;1]$, t – переменная времени.

Задача (1) (см. [1-3; 9]) определяет математическую модель колебаний струны в вертикальном направлении. Третье условие задачи (1) определяет начальную форму струны и начальную скорость, определяемые функциями $\varphi(x)$ и $\psi(x)$ соответственно. Кроме того, задача (1) дополняется граничными условиями (второе условие). Эти два условия означают, что струна не закреплена на концах (см. [7]).

Средствами раскрытия темы исследования являются: метод конечных разностей и язык программирования Python 3.

Конечные разности

Метод конечных разностей заключается в том, что дифференциальное уравнение в частных производных задачи (1) заменяется соответствующей ему системой алгебраических уравнений. Решение этой системы даёт приближенное решение для искомой функции $u(x,t)$.

Метод включает следующие основные этапы:

1) построение сетки, охватывающей рассматриваемую область;

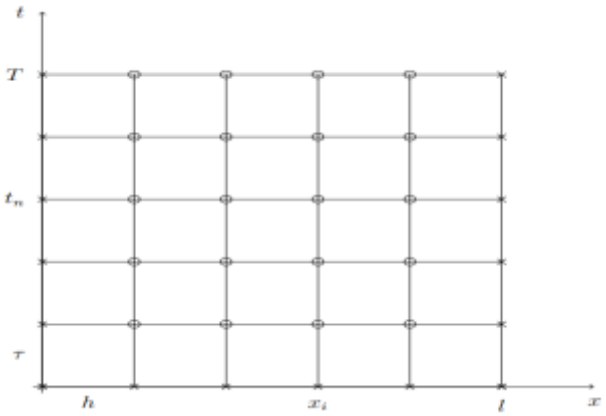
2) построение на полученной сетке конечно-разностной аппроксимации, эквивалентной исходному дифференциальному уравнению и дополнительным условиям;

3) формирование на основе конечно-разностной аппроксимации системы алгебраических уравнений и её решение.

Замечание 1: Граничные условия для волнового уравнения означают отражение волны, но при этом u меняет знак на границе, условие же $\frac{\partial u}{\partial x} = 0$ на границе означает отражение волны с сохранением знака решения.

Исследование заключается в реализации граничного условия второго рода (условие Неймана) $\frac{\partial u}{\partial x} = 0$, которое является более сложным для численной реализации, чем условие Дирихле, т.е. при заданном значении u на границе.

С целью построения разностной схемы введём сетку



где

$\omega_h = \{x_i = ih,\ i = 0, 1, \ldots, N,\ hN = l\}$,

$\omega_n = \{t_n = n\tau,\ n = 0, 1, \ldots, K,\ K\tau = T\}$.

Особую роль уделим краевым условиям второго рода. Построим аппроксимацию граничного условия со вторым порядком аппроксимации по пространственной переменной. Для этого воспользуемся центральной разностной производной:

$$y^n_{\dot{x},0} = \frac{y^n_1 - y^n_{-1}}{2h} = 0.$$

Проблема заключается в том, что y^n_{-1} не является расчетным значением, так как задано в нерасчетном узле не принадлежащем сетке. Однако, если мы объединим

$$\frac{\partial u}{\partial x}(0,t) = 0, \qquad \frac{\partial u}{\partial x}(1,t) = 0$$

с разностным соотношением, записанным в узле $i = 0$:

$$y^{n+1}_0 = 2y^n_0 - y^{n-1}_0 + \gamma^2\left(y^n_1 - 2y^n_0 + y^n_{-1}\right),$$

мы можем исключить фиктивное значение y^n_{-1} . Учитывая последнее, имеем $y^n_{-1} = y^n_1$.

Окончательно получим модифицированное уравнение в граничной точке y^{n+1}_0:

$$y^{n+1}_0 = 2y^n_0 - y^{n-1}_0 + 2\gamma^2\left(y^n_1 - 2y^n_0\right), \qquad (2)$$

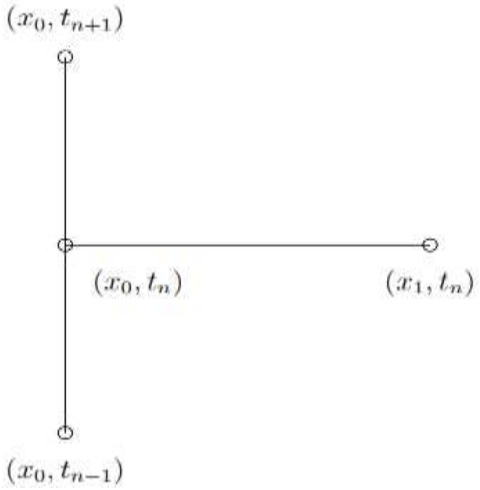


Рис.1 Модифицированный шаблон на левой границе для аппроксимации условия Неймана

Аналогично, получаем аппроксимацию граничного условия на правой границе $x = l$:

$$y\dot{x}, N = \frac{y^n_{N+1} - y^n_{N-1}}{2h} = 0$$

Замечание 2: Уравнение

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

описывающее колебание струны или стержня в конечных разностях примет вид (см. [4; 5; 9])

$$y_{i,j+1} = 2(1-\beta^2)y_{i,j} + \beta^2\left(y_{i+1,j} + y_{i-1,j}\right) - y_{i,j-1},$$

где $\beta = c\,{}^{\Delta t}/_{\Delta x}$.

Программная реализация условия Неймана

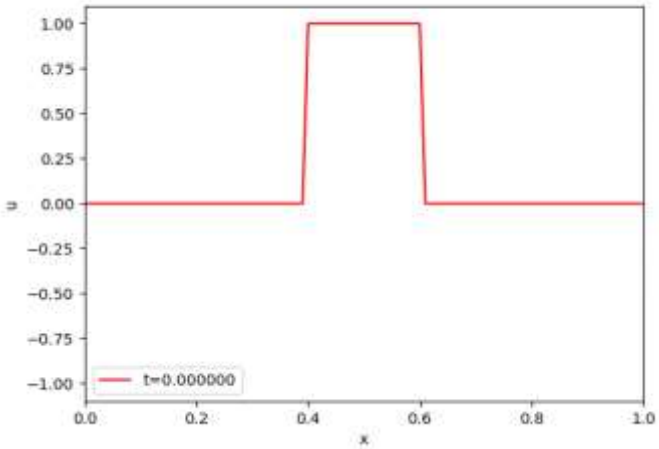
Объединим получившиеся алгоритмы и реализуем программу, позволяющую вычислять решение задачи (1) методом конечных разностей.

```
import numpy as np

def solver(I, V, f, c, L, dt, C, T, user_action=None):
    Nt = int(round(T/dt))
    t = np.linspace(0, Nt*dt, Nt+1)
    dx = dt*c/float(C)
    Nx = int(round(L/dx))
    x = np.linspace(0, L, Nx+1)
    C2 = C**2
    dx = x[1] - x[0]
    dt = t[1] - t[0]

    if f is None or f == 0 :
        f = lambda x, t: 0
    if V is None or V == 0:
        V = lambda x: 0

    u     = np.zeros(Nx+1)
    u_n   = np.zeros(Nx+1)
    u_nm1 = np.zeros(Nx+1)

    import time;  t0 = time.clock()

    for i in range(0,Nx+1):
        u_n[i] = I(x[i])

    if user_action is not None:
        user_action(u_n, x, t, 0)

    n = 0
    for i in range(1, Nx):
        u[i] = u_n[i] + dt*V(x[i]) + \
               0.5*C2*(u_n[i-1] - 2*u_n[i] + u_n[i+1]) + \
               0.5*dt**2*f(x[i], t[n])
    u[0] = 0;  u[Nx] = 0

    if user_action is not None:
        user_action(u, x, t, 1)

    u_nm1[:] = u_n;  u_n[:] = u

    for n in range(1, Nt):
                for i in range(1, Nx):
            u[i] = - u_nm1[i] + 2*u_n[i] + \
                     C2*(u_n[i-1] - 2*u_n[i] + u_n[i+1]) + \
                     dt**2*f(x[i], t[n])

        u[0] = 0;  u[Nx] = 0
        if user_action is not None:
            if user_action(u, x, t, n+1):
                break

        u_nm1[:] = u_n;  u_n[:] = u

    cpu_time = time.clock() - t0
    return u, x, t, cpu_time

def test_quadratic():
```

```
    def u_exact(x, t):
        return x*(L-x)*(1 + 0.5*t)

    def I(x):
        return u_exact(x, 0)

    def V(x):
        return 0.5*u_exact(x, 0)

    def f(x, t):
        return 2*(1 + 0.5*t)*c**2

    L = 2.5
    c = 1.5
    C = 0.75
    Nx = 6
    dt = C*(L/Nx)/c
    T = 18

    def assert_no_error(u, x, t, n):
        u_e = u_exact(x, t[n])
        diff = np.abs(u - u_e).max()
        tol = 1E-13
        assert diff < tol

    solver(I, V, f, c, L, dt, C, T,
           user_action=assert_no_error)

def test_constant():
    C = 0.75
    dt = C     u, x, t, cpu = solver(I=lambda x:
                          0, V=0, f=0, c=1.5, L=2.5,
                          dt=dt, C=C, T=18)
    tol = 1E-14
    assert np.abs(u - u_const).max() < tol

def viz(
    I, V, f, c, L, dt, C, T,
    umin, umax,
    animate=True,
    tool='matplotlib',
    solver_function=solver,
    ):

    def plot_u_st(u, x, t, n):
        plt.plot(x, u, 'r-',
                 xlabel='x', ylabel='u',
                 axis=[0, L, umin, umax],
                 title='t=%f' % t[n], show=True)

        time.sleep(2) if t[n] == 0 else time.sleep(0.2)
        plt.savefig('frame_%04d.png' % n)

    class PlotMatplotlib:
        def __call__(self, u, x, t, n):
            if n == 0:
                plt.ion()
                self.lines = plt.plot(x, u, 'r-')
                plt.xlabel('x');  plt.ylabel('u')
                plt.axis([0, L, umin, umax])
                plt.legend(['t=%f' % t[n]], loc='lower left')
            else:
                self.lines[0].set_ydata(u)
```

```
            plt.legend(['t=%f' % t[n]], loc='lower left')
            plt.draw()
        time.sleep(2) if t[n] == 0 else time.sleep(0.2)
        plt.savefig('tmp_%04d.png' % n)  # for movie making

    if tool == 'matplotlib':
        import matplotlib.pyplot as plt
        plot_u = PlotMatplotlib()
    elif tool == 'scitools':
        import scitools.std as plt
        plot_u = plot_u_st
    import time, glob, os


    for filename in glob.glob('tmp_*.png'):
        os.remove(filename)


    user_action = plot_u if animate else None
    u, x, t, cpu = solver_function(
        I, V, f, c, L, dt, C, T, user_action)


def guitar(C):
    L = 0.75
    x0 = 0.8*L
    a = 0.005
    freq = 440
    wavelength = 2*L
    c = freq*wavelength
    omega = 2*np.pi*freq
    num_periods = 1
    T = 2*np.pi/omega*num_periods
    dt = L/50./c

    def I(x):
        return a*x/x0 if x < x0 else a/(L-x0)*(L-x)

    umin = -1.2*a;  umax = -umin
    cpu = viz(I, 0, 0, c, L, dt, C, T, umin, umax,
              animate=True, tool='scitools')
```

Тогда графическая иллюстрация результата вычислений:



Подведение итогов

Приведённое исследование задачи Неймана средствами конечных разностей и языка программирования Python позволили: 1) построить математическую модель через конечные разности; 2) предъявить алгоритм поиска решения построенной модели на языке программирования Python (для некоторых условий).

Литература

1. Найдюк, Ф.О. Исследование формулы Даламбера для волнового уравнения на отрезке с краевым условием третьего рода / Найдюк Ф.О. // Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2003. – 23 с. – Деп. в ВИНИТИ 07.07.03 № 1288-В2003.

2. Найдюк, Ф.О. Формула продолжения начальных данных в решении даламбера для волнового уравнения на отрезке с краевым условием третьего рода / Ф.О. Найдюк, В.Л. Прядиев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2004. – № 1. – С. 115-122.

3. Найдюк, Ф.О. Нагруженная струна, краевое условие третьего рода / Ф.О. Найдюк, В.Л. Прядиев, С.М. Ситник // Современные методы теории краевых задач. Понтрягинские чтения - XVI. материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения - XVI". – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2005. – С. 151-152.

4. Найдюк, Ф.О. Численное решение задач о колебаниях / Ф.О. Найдюк, Е.Н. Десятирикова, Д.К. Проскурин // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2013. – № 1. – С. 55-60.

5. Найдюк, Ф.О. Новый алгоритм решения задач о колебаниях / Ф.О. Найдюк, Е.Н. Десятирикова, Д.К. Проскурин // Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики. сборник трудов Международной научно-технической конференции. Воронежский государственный университет. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2017. – С. 110-120.

6. Найдюк, Ф.О. О распределении нулей решений динамических уравнений на временных шкалах / Ж.И. Бахтина, И.В. Колесникова, Ф.О. Найдюк, С.А. Шабров //Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2018. – № 4. – С. 67-74.

7. Найдюк, Ф.О. О некоторых начально-краевых задачах для вырождающихся параболических уравнений / А.Д. Баев, Р.А. Ковалевский, Ф.О. Найдюк, А.А. Бабайцев, В.Д. Харченко, И.Ф. Леженина, О.К. Плетнева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2019. – № 1. – С. 59-68.

8. Найдюк, Ф.О. Теорема о композиции для одного класса вырождающихся псевдодифференциальных операторов с символом, зависящим от комплексного параметра / А.Д. Баев, А.А. Бабайцев, В.Д. Харченко, Ф.О. Найдюк // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2019. – № 2. – С. 54-64.

9. Найдюк, Ф.О. Исследование волнового уравнения с сингулярностью на несимметричном графе / Ф.О. Найдюк // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2021. – № 1. – С. 110-116.

УДК 510

ПЕРВЫЕ УЧЕБНИКИ МАТЕМАТИКИ

Попова А.С., Николенко А.А.
ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация. В статье представлена небольшая справка исторических этапов развития математического образования в России на примере первых учебников математики.

Ключевые слова: рукописная и печатная математическая литература, арифметика Л.Ф.Магницкого – энциклопедия математических знаний, Петербургская академия наук.

Нашим современникам может показаться, что математика в России в допетровскую эпоху была крайне примитивна и сводилась к простейшим арифметическим вычислениям. Однако это не так. Математика как наука начала развиваться не позднее XII века. Хотя по-настоящему своего расцвета она достигла только в XVIII веке. Истоки отечественного математического образования уходят в средние века. Известно, что на Руси элементарные математические знания: представления о натуральных числах и действиях (сложение, вычитание, умножение и деление), а также о простых дробях были широко распространены уже в IX – X веках. Математические знания приобретались в процессе ведения хозяйства, торговли и расчетов и передавались устно. О том, что случаи начального математического образования имели место уже в IX – XI вв., косвенно свидетельствует наличие школ в городах Киевской Руси, математическое содержание древнерусской духовной литературы, «Правды Русской» Ярослава Мудрого, по которым практически невозможно судить об уровне математического образования того периода [1; 2].

Самое раннее известное издание, содержащее математические сведения, было найдено в юридическом сборнике «Русская правда» XI века. Есть ряд примеров по начислению долгов, штрафов, процентов. Из этих источников видно, что к тому времени русские уже вполне уверенно оперировали целыми и дробными числами. А первый математический трактат, известный в истории Древней Руси, датируется 1136 годом. Его автором стал новгородский монах Кирик. Работа, полное название которой звучало как «Кирика дьякона и придворного Новгородского Антониева монастыря, научая им знать число всех лет человеку», содержала сведения как по математике, так и по астрономии, среди прочего, в ней дал подробный расчет даты сотворения мира (тогда считалось, что мир был сотворен Богом за 5508 лет до начала христианской эры). Монах также делил сутки на мелкие части, доходившие до одной миллионной.

До начала XVII века изучение математики происходило без вмешательства государства, только по разумению тех, кто преподавал математику. Скромные, но очень полезные математические знания оставались в то время в России уделом узкого круга частных лиц. Не было государственных школ, не было печатной математической литературы.

Дальнейшее развитие армии и экономики привело к развитию математических наук в России. Помимо переводов западных учебников стали появляться отечественные рефераты по математике. Так, в 1625 году вышло пособие под названием «Синодал № 42» Елизарьева. Примерно к этому же периоду относятся «Устав военного дела», в котором изложены задачи триангуляции на местности, и «Книга сошского письма», посвященная межеванию. Однако многие из этих руководств на самом деле содержали грубые ошибки. Например, неверно описаны способы вычисления площади треугольника [1; 2].

Между тем в это время уже начала складываться знакомая нам система счета. Появились такие термины, как счет (сложение), вычитание, списки (слагаемые). Некоторые термины были заменены латинскими: например, корень назывался основанием.

Были введены арабские цифры. В ход шли рукописные учебники по арифметике, ориентированные в основном на расчеты на русских счетах. В 1682 году в Москве вышло сочинение по математике под заглавием «Удобный счет, которым всякий покупающий или продающий легко может найти число всяких вещей». Помимо способов решения практических задач, связанных со счетом, существовала и таблица умножения до 100х100.

Для успешного развития государства стало необходимым не только пополнять естественнонаучные и технические знания, но и шире распространять их непосредственно через образование. Петру I было суждено решить эту важную задачу. В 1700 году впервые издан учебник по арифметике «Краткое и полезное руководство по арифметике» И.Ф.Копиевич. Однако раздел арифметики в этой книге занял всего 16 страниц, имея указание только на базовые знания о четырех простейших математических операциях. В 1701 году Петр I издал указ об учреждении Школы математических и навигационных наук. Ведущим преподавателем учреждения был Л.Ф. Магнитский, написавший по поручению императора в 1703 году учебник «Арифметика, или Наука о числах». Первый тираж составил 2400 экземпляров, что для XVIII века означало большой успех книги. Об этом также свидетельствует тот факт, что «Арифметика» оставалась основным учебником математики до середины века для нескольких поколений россиян. Учебник содержал сведения не только по арифметике, но и по алгебре, геометрии, тригонометрии, а также по астрономии, навигации и метеорологии. Книга Магнитского не считается переводом иностранных учебников, а является вполне самостоятельным трудом и по структуре, и по содержанию. Русская математическая литература не знает другой книги, которая имела бы такое большое историческое значение и влияние. «Арифметика» стала отражением прогрессивных принципов петровского времени. Л.Ф. Магнитскому удалось превратить свою книгу в своего рода энциклопедию математических знаний, без которых невозможно удовлетворение практических потребностей развивающегося государства. «Арифметика» больше похожа на энциклопедию, чем на учебник.

В книге Л.Ф. Магнитский излагает структуру десятичной системы исчисления и впервые вместо буквенного обозначения вводит арабские цифры. Помимо арабской системы счисления, в тексте «Арифметики» упоминаются также латинская и славянская системы счисления. Л.Ф. Магнитский, объясняя арифметические действия, использует двойную терминологию, используя как русские, так и латинские названия. Так в тексте есть «нумерацио или счисление, аддицио или сложение, субстракцио или вычитание, мультипликацио или умножение, дивизио или деление».

Учебник Л.Ф. Магнитского состоит из двух книг. Первая книга, посвященная арифметике, а также логарифмам и прогрессиям, состоит из пяти частей. Первая часть посвящена арифметическим операциям с числами. Во второй части описываются «ломаные числа», то есть дроби. Между второй и третьей частями Магнитский помещает объемистую главу с описанием древних весов и монет, которые сравниваются с современными автору мерами. Третья часть книги посвящена тройному правилу, четвертая часть носит название «о правилах фальшивых и гадательных», пятая рассказывает «о прогрессии и радиксе, квадратных и кубических». Вторая книга «Арифметика» состоит из трех разделов: часть I — об алгебре, часть II — о геометрии, часть III — «Обще о земном размерении и яже к мореплаванию принадлежат», в которых содержится информация для навигации. На протяжении всей книги выстраивается одинаковая структура изложения материала: новое правило сначала сопровождается простым примером, затем приводится общая формулировка, затем идут задания на закрепление. Термины в «Арифметике» представлены с помощью бытовых образов, а задачи носят прикладной характер.

В 1725 году была открыта Петербургская академия наук, где преподавали крупнейшие европейские математики Леонард Эйлер и Даниил Бернулли. Второй печатный учебник по математике, автором которого является Л. Эйлер, великий русский швейцарец. Леонард Эйлер предъявлял высокие требования к своему учебнику на русском

языке «Руководство к арифметике для употребления в гимназии имп. Академии наук» (1738–1740).

В 1755 году состоялось открытие Императорского Московского университета, в котором в 1760 г. появилось отделение математики. Основоположниками школьного учебника математики считаются Н. Г. Курганов и племянник М. В. Ломоносова, Михаил Евсеевич Головин (1756–1790), авторы первого учебника математики для народной школы (народных училищ), изданного в 1786 году.

Писатель Лев Толстой часто ссылался на математику в своих произведениях, дневниках, записных книжках, разговорах с родными. Математические понятия Толстой использовал для блестящих афоризмов о характерах людей, знаниях, истине. Вот некоторые из них: «Все люди так же равны: как равны прямые углы при всем видимом различии». «Человек есть дробь. Числитель – это – сравнительно с другими – достоинства человека; знаменатель – это оценка человеком самого себя. Но всякий может уменьшить своего знаменателя – свое мнение о себе, и этим уменьшением приблизиться к совершенству». В связи с этим о людях, имевших о себе высокое мнение он говорил: «У этого человека слишком велик знаменатель». Его педагогическая деятельность была связана с организацией на свои средства школы в Ясной Поляне и изданием в 1872 году «Арифметики» в составе «Азбуки» [1].

В конце XIX - начале XX веков в курс наук была введена высшая математика. В этот период были изданы «Сборники арифметических задач», рекомендованные в качестве учебных пособий в средних и низших учебных заведениях. Многие задачи сборника носят исключительно практический характер, отражая жизнь своего времени, поэтому эти книги просто интересно читать, сравнивая нынешнее время со временем столетней давности.

Литература

1. Депман, И.Я. История арифметики. -М.:Просвещение, 1964 – 414с.
2. Черняев, А.Ф. Золото Древней Руси. - М.:Белые эльфы, 1998– 144с.

УДК 511

ДРЕВНЕСЛАВЯНСКАЯ НУМЕРОЛОГИЯ

Попова А.С., Толстиков Е.С.
ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация. В статье рассмотрены скрытые значения чисел для человека.
Ключевые слова: магия чисел, славянская нумерология.

В жизни древнего славянина среди математических понятий первостепенным был счет и числовые обозначения. Для обычного человека числа имели сакральный смысл. Они воспринимались как код, за которым скрывалось нечто более объемное и существенное. И поэтому магия цифр и чисел (нумерология) привлекала и завораживала человека еще с первобытных времен. У разных народов были свои скрытые значения чисел, что связано с различными вероисповеданиями, экономическим развитием и другими причинами. Своими индивидуальными признаками отличается и славянская нумерология [1; 2].

Один, единица. Это число бога у древних славян, точка отчета появления всего мира, символ Божественного Созидания. Поэтому обычные люди, не желая сравнивать себя с Богом, стараются не начинать серьезных дел с первого числа.

Два-парное число. Как зеркальное отображение 1+1 несет в себе как положительную, так и отрицательную суть. Поэтому у древних славян при рождении близнецов считалось, что у них одна душа на двоих. Даже в космосе можно увидеть отражение этого сакрального числа: созвездие Близнецов, Большая и Малая Медведицы (в

древней Руси это созвездие Лосихи и Телёнка). И в славянской мифологии множество парных божеств. Отец-Сварога и Мать-Земля, Перун и Перуница, Лада и Ладу, Заря Утренняя и Заря Вечерняя, и другие.

Три. Число три -это связь Неба и Земли через Человека. Это число символизирует Движение, Развитие. В славянском ведизме («ведизм» – значит ведать, знать, понимать), существовавший на Руси задолго до крещения, считалось, что весь мир стоит на трех основных опорах: Яви, Прави, Нави. Тройка – это взаимосвязь прошлого, настоящего и будущего, равновесие «навьих» сил. Это первое сакральное число у старославян. Календарь у древних славян был трехчастным: первый сезон –начало земледельческих работ (весна), второй – созревание и уборка урожая (лето-осень), третий-отдых земли (зима). К этому можно добавить главные стихии у наших предков: Воздух- Огонь- Земля. Число три часто встречается в сказках, которые мы знаем с самого детства: три попытки дается герою в сказке о золотой рыбке, трижды на Сивке Бурке прыгает витязь, камень стоит на перекрестке трех дорог, Иванушке надо искупаться в трех котлах, у царя всегда три сына и третий самый умный; можно перечислять очень долго. На Руси до настоящего времени остался обычай трижды целоваться при встрече, трижды стучать по дереву от сглаза, трижды выкрикивать «Слава», «Ура». В сказании «Слово о полку Игореве» «светлым и тресветлым» зовется солнце. Если внимательно прочитать такие слова как: настроение, настроиться, строить, расстроиться, то легко увидеть число три. «Расстроиться» – разделиться на три части, разрушить гармонию. Три число, которое означает стабильность. Треугольник – в геометрии самая жесткая фигура. Символ треугольника встречается в обозначениях мужского и женского начал. Среда - Триглав – день у древних славян считается днем удачным для выполнения сложных и важных дел.

Четыре – число, символизирующее Землю-Огонь-Воду-Воздух. Земледельческая символика тесно связана с числом четыре. Символ ромб – означает плодородие. Четыре стороны света, четыре времени года, четыре времени суток, четыре основных возраста человека от рождения до смерти, четыре группы крови… Древние славяне свои владения обозначали четырехгранными столбами с головой – Чурами. Путника благословляли на распутье четырех дорог на любое выбранное направление.

Пять – символизирует человека. Пять – его мерность: пять пальцев на руках, ногах, голова+две руки+две ноги+пять, пять органов чувств: обоняние, осязание, зрение, слух, вкус. Если обратиться к славянскому ведизму, то можно проследить традицию почитания пяти стихий: земли, огня, воды, дерева, металла. Пять считается счастливым числом.

Шесть – это число Здоровья не только физического, но и духовного. Шесть – число Купалы. Праздник Купалы отмечался в день летнего солнцестояния выпадающий на шестой месяц года. Дважды в год – на Купалу и Коляду – славяне пускали с холмов горящее колесо, как символы двух солнечных фаз – летнего и зимнего солнцестояния. На Купалу это колесо было о шести спицах (полугодие), а на Коляду – о двенадцати (завершение годового коло, состоящего из 12 месяцев, 6+6). Шестерка формой напоминала нашим предкам каплю воды, воду почитали в «банный» шестой день недели. Жители Древней Руси почитали и берегли воду. До нас дошли сказки о живой и мертвой воде – славяне подсознательно понимали, что вода обладает «памятью». Шесть наиболее полно отображает магическое единение Воды и Огня. Обе эти стихии являлись непременным атрибутом очищения у древних славян, особенно в период их наиболее полного единения и активности – Купальские празднования.

Шестилепестковые розетки или колёса с шестью спицами являются перуновыми знаками, поскольку именно Перун является владыкой Огня и Воды, и его день приходится в следующий после Купалы месяц – 20 июля (нынешний Ильин день).

Семь – второе сакральное, священное число в славянском ведизме. Число Солнца, Света, а, значит, и Жизни. Семь – Движение и Развитие на Земле. В древности было известно семь планет. Музыка имеет семь нот. На седьмом месяце внутриутробного

развития у младенца формируется разум. Созвездия Большой и Малой Медведицы содержат по семь видимых невооружённому глазу звёзд. Семёрка неизменно сопровождает страницы Библии. Наша игрушка «матрёшка» имеет семь, вложенных одна в другие фигурки, как символ семеричного деления наших тел, а также целостности такого единого и многообразного понятия, как семья (семь «я»). Наши предки считали, что человек изначально проходит три основных кола жизни, каждое по семь лет: младенчество (7лет), отрочество (7+7=14) и возмужание (7+7+7=21), после чего он становится полнолетним. «Семь» ассоциировалось также с числом Основательности, Прочности, Надёжности. А «семьдесят» или «семьдесят семь» – сверхпрочное число. Так, в старых русских сказках и заговорах неизменно присутствуют семь дверей, семь ворот, семь замков и затворов. Волку противостоят семеро козлят, царевна живёт у семи братьев-богатырей, царь даёт в приданое «семь торговых городов да сто сорок (70х2) теремов». Осталось множество связанных с этим числом пословиц и поговорок. «Семь раз отмерь, один раз отрежь». «Семеро одного не ждут». «Семь бед – один ответ». «Семеро с ложкой, один с плошкой». «За семь вёрст киселя хлебать». «Седьмая вода на киселе». «Семи пядей во лбу». «По семь пятниц на неделе». «У семи нянек дитя без глазу» и много других. Семь дней имеет неделя – «седмица». И последний, седьмой её день назывался у пращуров «Днём Световида». Семь цветов радуги славяне считали «священным семицветьем, завещанным от богов», поэтому именно семью цветами переливается оперение птицы Матерь-Сва-Славы. Соединяясь воедино, спектр опять складывается в единый цвет – белый. А это есть цвет Яви, цвет Жизни. Мы так и говорим: «На белом свете».

Восемь – число Вселенной, число Бесконечности, символ достатка и благоденствия, получения плодов от вложенных ранее трудов.

Девять – число Смерти, число Перехода в иное состояние. На девятый день Душа покидает физическое тело. Число похоже на улетающий в небо воздушный шарик. Однако, девять – число не абсолютной смерти, как таковой, а символ перехода из одного состояния в другое. Это коренное изменение человеческого Бытия, смерть в одном мире и рождение в другом. Наши предки верили, что душа бессмертна. Улетая в небесный Ирий, она пребывает там до означенного часа, покуда не получит новое тело и опять проявится в физическом плане. Поэтому в древние ведические времена культ смерти, культ богини Мары не носил трагического характера. Славяне не боялись Мары и представляли её в образе прекрасной печальной девушки. К встрече с ней следует готовиться достойно, – быть чистым, нарядным и весёлым. В русских сказках герои часто отправляются в «тридевятое царство, тридесятое государство.

Десять – число цельности, число самодостаточности, число совершенства. Десять – первичная мера счёта, поскольку человек имеет по десять пальцев на руках и ногах. В «Слове о полку Игоревом» пальцы древнерусского певца Бояна поэтично сравниваются с «десятью соколами»: «Боян же, братия, не десять соколов на стаю лебедей напускал, но свои вещие персты на струны возлагал, а они уже сами славу князьям рокотали». Десяток – основной элемент исчисления древнеславянского войска, состоявшего из десятка (10 воинов), сотни (десять десятков), тысячи (сто десятков) и тьмы (тысячи десятков, или десяти тысяч).

При разделении добычи или урожая, наши предки также использовали десятичную меру. Так, десятую часть они отдавали отцам-старейшинам, а сотую часть – волхвам на их обрядовые нужды.

Одиннадцать – число Тьмы. Число Чернобога.11 – это промежуточное число между целостными цифрами 10 и 12, словно провал в бездну.

Двенадцать – число солнечного Зодиака. Существует двенадцать месяцев, двенадцать основных зодиакальных созвездий. В славянских сказках месяцы изображались, как двенадцать братьев, разделённых на четыре тройки по возрасту, – юные, средние, старшие, зрелые. Волшебные кузнецы Кузьма и Демьян (изредка Борис и

Глеб) действуют в сказочной кузнице, которая может раскинуться на 12 вёрст, у неё 12 дверей, а иногда упоминаются 12 молотов (или молотобойцев). Кузнечные клещи, которыми хватают Змея, весят 12 пудов. Число двенадцать прочно вошло в знахарскую и гадательную практику Древней Руси. Для лечения, скажем, от 12 сестёр-лихорадок, необходимо было взять листья и ветви с 12 определённых растений.

Тринадцать. Если 12 – число Солнечного Зодиака, то 13 – число, выходящее за пределы нашей Солнечной системы. Число 13 издавна считалось на Руси счастливым, и нередко число «маковок» на храмах равнялось тринадцати. Видимо, не случайно все арены цирков имеют диаметр 13 метров. Люди, ежедневно рискующие выполнением сложнейших трюков под куполом и на арене, не стали бы доверять данному числу, будь оно несчастливым!

Двадцать один – число Полнолетия. Число, соединяющее в себе сакральные числа 7 и 3 (7x3=21, а 2+1=3). Как уже отмечалось, древние славяне считали, что человек проходит три основных кола жизни, каждое из которых длится семь лет: коло Младенчества (до семи лет), коло познания Вед, т.е. обучение грамоте (с семи до четырнадцати), и коло Возмужания (с четырнадцати до двадцати одного года). В 14 лет юноши принимали Перунову клятву и начинали воинское обучение. В двадцать один год человек считался «полнолетним» и мог занимать пост в государственной службе или управлении. Древнеславянский князь Святослав должен был дождаться полнолетия, чтобы стать не просто князем Руси Киевской, а воеводой, и принять начало над всем войском.

Тридцать три – число Полноты. Достаточное количество чего-нибудь. В сказках царь правит тридцать лет и три года, то есть полный срок. Такое же количество лет живут у Синего моря старик со старухой. Из моря выходят тридцать три богатыря, то есть достаточное количество охраны, способной нести дозор на острове князя Гвидона. Тридцать три года княжил на Руси, как свидетельствует летописец Нестор, Олег Вещий. На тридцать третьем году погиб легендарный славянский князь Святослав. Тридцать три буквы имеет наш русский алфавит.

Сорок – число Срока. «Сорок сороков» – очень много. Число «сорок» – единственное в разряде десятков, которое образуется по особым правилам. Если остальные образуются прибавлением к определённому числу сочетания «дцать», «десят» (двадцать, тридцать, пятьдесят, шестьдесят, семьдесят), то «сорок» явно выпадает из этого ряда. Очевидно, оно является числом, которому придавали особый смысл. Данное число тесно связано с числом 9, так как именно 40 недель или 9 месяцев длится внутриутробное развитие плода, после чего наступает срок перехода его в иное состояние. Но не только с моментом рождения человека связаны эти числа, но и с его смертью. Если на девятый день душа покидает тело, то на сороковой день она покидает землю. Поэтому в нашей традиции присутствует обряд поминовения умершего на девятый и сороковой день. Магическую связь чисел «сорок» и «девять» наблюдается также в текстах Голубиной (Глубинной) Книги, где повествуется о том, как на выпавшую из тёмной тучи Голубиную Книгу, которая была размером «сороку сажень», «соезжалось сорок царей и царевичей, собиралось сорок королей и королевичей». А затем Володумир царь держит речь к царю Давыду Евсеевичу и задаёт ему девять вопросов:

– Отчего у нас зачался белый свет,
– Отчего зачалось солнце красное,
– Отчего зачался млад-светёл месяц,
– Отчего зачалася бела заря,
– Отчего зачались звёзды частыя,
– Отчего зачались ветры буйные,
– Отчего зачался мир-народ Божий,
– Отчего зачались кости крепкия,
– Отчего взяты телеса наши?

На этих девяти предложенных царь-Володумиром вопросах, как на девяти китах – стоят-держатся все основы мира, как считали древние славяне [1;2].

Про взаимосвязь чисел, про их гармоничную связь с человеческой жизнедеятельностью можно говорить еще очень много и долго. С развитием математики появилось большое количество замечательных чисел и констант: число «пи», число Эйлера, мнимая единица, алеф-ноль, гугол и другие. Математика постоянно развивается, выше сказанное доказывает, что она тоже своего рода искусство.

Литература

1. Рыбаков, Б.А. Язычество Древней Руси / Б.А. Рыбаков. - М. «Наука»,1987. - 789с.

2. Черняев, А.Ф. Золото Древней Руси / А.Ф. Черняев. - М. «Белые альвы», 1998. - 144с.

УДК 51.72, 519.63

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РОБИНА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

Смагина Е. А.

Филиал РГУПС в г.Воронеж

Аннотация. Исследуется начально краевая задача с краевым условием третьего рода – задача Робина, для уравнения теплопроводности. Рассматривается модель распространения тепла для чипа, имеющего заданные размеры. Анализируется процесс отвода тепла (охлаждение). Строится программный код для исследуемой задачи.

Ключевые слова: уравнение гиперболического типа, метод конечных разностей, краевое условие третьего рода, Python.

Введение в задачу

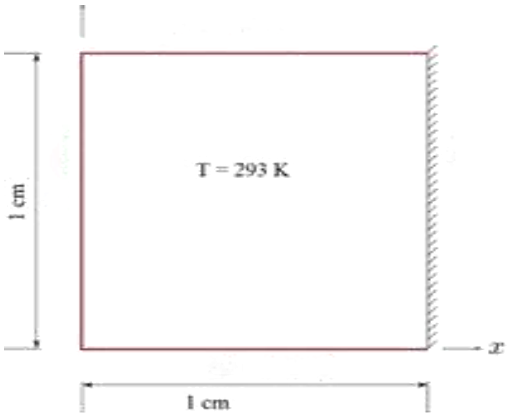
В современной науке и технике математические методы исследования, моделирования и проектирования играют все большую роль. На это в большей мере влияет совершенствование вычислительной техники, благодаря которой значительно расширяется возможность применения математики при решении конкретных задач.

Предмет математической физики в широком смысле составляет построение и исследование математических моделей физических явлений. Большинство из этих моделей имеют практическое применение.

Целью работы является исследование математической модели для уравнения теплопроводности посредством формирования математической модели, формирования её аналога в виде разностных алгебраических уравнений для создания программного кода средствами языка программирования Python. Для реализации указанной цели используется метод конечных разностей.

Решение задачи

Будет рассматриваться чип как пластина размером 1см на 1см, изготовленный из кремния $k = 159\,WmC$. Предполагается, что чип разогрет и, с одной стороны, охлаждается воздухом, который имеет коэффициент теплопередачи $h = 32W/m^{2k}$, а скорость воздуха составляет $v = 10m/N$. Температура в помещении $T = 293k$. Будет исследован процесс, как температура меняется по всему чипу, когда он охлаждается лишь с одной стороны.



В данном случае ко всем сторонам чипа будет применяться граничное условие Робина.

Рассмотрим одномерную математическую модель распространения тепла в пластине. Функция $u(x,t)$ нагрева в точке x определяется следующей математической моделью (в общем случае):

$$\begin{cases} \dfrac{\partial u}{\partial t} = c^2 \dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2} + f & (0 < x < 1, t > 0) \\ \dfrac{\partial u}{\partial x}(0,t) - k_1 u(0,t) = 0, \quad \dfrac{\partial u}{\partial x}(1,t) + k_2 u(1,t) = 0 & (t > 0) \\ u(x,0) = \varphi(x) & (0 \le x \le 1) \end{cases}. \qquad (1)$$

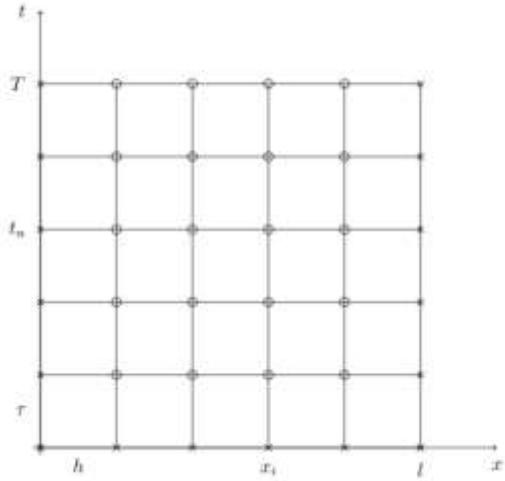
Задача (1) (см. [7-9]) определяет математическую модель распространения тепла на плоской пластине. Задача (1) дополняется граничными условиями третьего рода, поэтому такая задача именуется как задача Робина.

Итоговой частью исследования является создание программного кода моделирования распространения тепла Python 3.

Конечные разности

Метод конечных разностей заключается в том, что дифференциальные уравнения в частных производных задачи заменяются соответствующими им алгебраическими уравнениями.

Используется следующий подход: для значений x и t строится разбиение специальной сеткой $x = ih,\ t = jq$.



Исходные соотношения уравнения теплопроводности задачи (1) будут заменены соответственно:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(x_i, t_j) \approx \frac{u(x_{i+1}, t_j) - 2u(x_i, t_j) + u(x_{i-1}, t_j)}{h^2},$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}(x_i, t_j) \approx \frac{u(x_i, t_{j+1}) - u(x_i, t_j)}{q}.$$

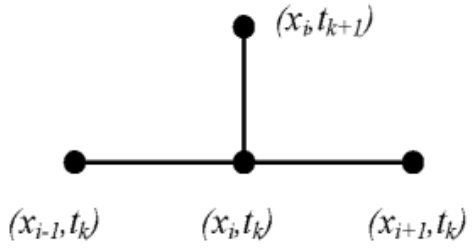
В результате чего получим аналог уравнения теплопроводности в конечных разностях:

$$\frac{u(x_i, t_{j+1}) - u(x_i, t_j)}{q} = c^2 \frac{u(x_{i+1}, t_j) - 2u(x_i, t_j) + u(x_{i-1}, t_j)}{h^2} + f(x_i, t_j).$$

Далее можно составить систему линейных уравнений, допускающую возможность рекуррентного вычисления сеточного решения $u(x_i, t_j)$ по явной формуле:

$$u(x_i, t_{j+1}) = u(x_i, t_j) + \frac{q}{h^2}\left(u(x_{i+1}, t_j) - 2u(x_i, t_j) + u(x_{i-1}, t_j)\right) + q\, f(x_i, t_j).$$

Замечание: схеме сведения исходной задачи (1) к рекуррентному соотношению сеточного решения соответствует шаблон сетки:



Решение же конкретной задачи – охлаждение чипа будет сведено к разностной схеме:

$$\begin{gathered}
u_{0,j} = 0\ (1 \le j \le m), \\
u_{n,1} = \frac{q}{h^2}\,\varphi_{n-1} + \left(1 - \frac{q}{h^2} - k\frac{q}{h}\right)\varphi_n, \\
-\frac{1}{q}\,u_{n,j+1} - \frac{1}{q}u_{n,j-1} + \frac{2}{h^2}u_{n-1,j} + \left(-\frac{2}{h^2} + \frac{2}{q} - \frac{2k}{h}\right)u_{n,j} = 0, \\
(1 \le j \le m-1), \\
u_{i,0} = \varphi_i\ (0 \le i \le n), \\
u_{i,1} = \frac{q}{2}\left(-\frac{1}{h^2}\varphi_{i+1} - \frac{1}{h^2}\varphi_{i-1} - \left(-\frac{2}{h^2} + \frac{2}{q}\right)\varphi_i\right), \\
(1 \le i \le n-1),
\end{gathered} \tag{2}$$

где $u(x_i, t_j) = u_{i,j}, f = 0, k_1 = 0, k_2 = k$.

Таким образом, общая математическая модель для уравнения теплопроводности (1) свелась к аналогичной модели (2) в виде разностных уравнений для поставленной задачи охлаждения чипа.

Программная реализация условия Робина

Полученный результат в виде рекуррентного соотношения (2) закодируем на языке программирования Python, используя точные начальные данные.

В итоге получаем:

```
import numpy
from scipy.linalg import solve
from math import *
import matplotlib.pyplot as plt
```

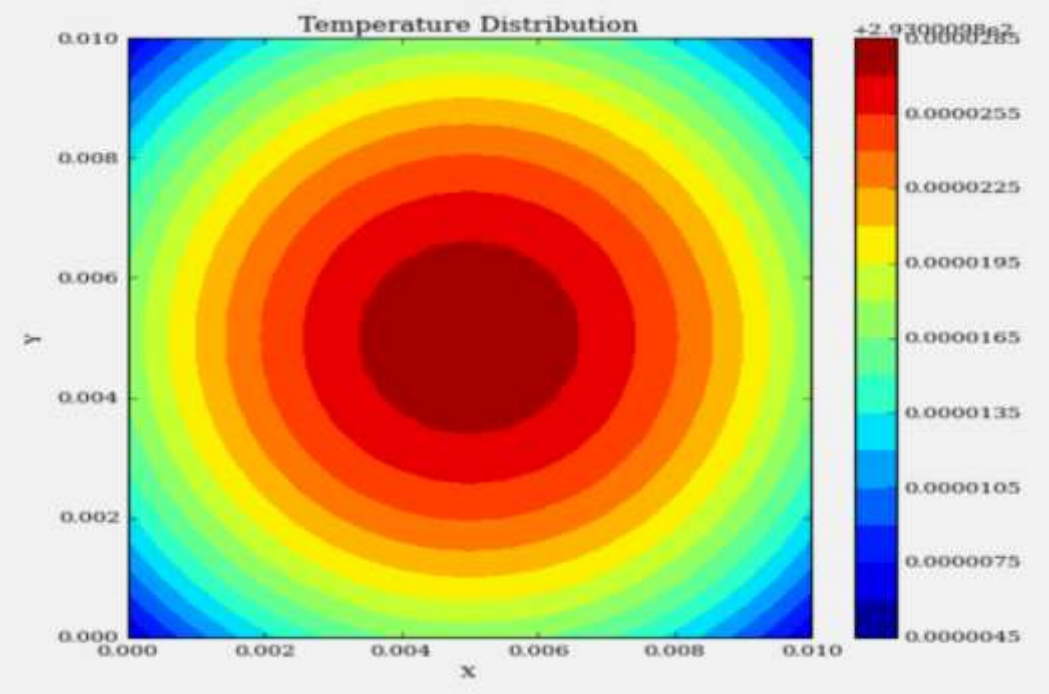
```
from IPython.display import display
from IPython.display import Image


def constructMatrix(nx, ny, sigma, A1, B):
    A = numpy.zeros(((nx - 2) * (ny - 2), (nx - 2) * (ny - 2)))

    row_number = 0

    for j in range(1, ny - 1):
        for i in range(1, nx - 1):

            if i == 1 and j == 1:
                A[row_number, row_number] = 1 / sigma + 4
                A[row_number, row_number + 1] = -1
                A[row_number, row_number + nx - 2] = -1

            elif i == nx - 2 and j == 1:
                A[row_number, row_number] = 1 / sigma + 4 - B
                A[row_number, row_number - 1] = -1
                A[row_number, row_number + nx - 2] = -1
            elif i == 1 and j == ny - 2:
                A[row_number, row_number] = 1 / sigma + 4
                A[row_number, row_number + 1] = -1                A[row_number, row_number - (nx -
2)] = -1
            elif i == nx - 2 and j == ny - 2:
                A[row_number, row_number] = 1 / sigma + 4 - B
                A[row_number, row_number - 1] = -1
                A[row_number, row_number - (nx - 2)] = -1


            elif i == 1:
                A[row_number, row_number] = 1 / sigma + 4
                A[row_number, row_number + 1] = -1
                A[row_number, row_number + nx - 2] = -1
                A[row_number, row_number - (nx - 2)] = -1

            elif i == nx - 2:
                A[row_number, row_number] = 1 / sigma + 4 - B
                A[row_number, row_number - 1] = -1
                A[row_number, row_number + nx - 2] = -1
                A[row_number, row_number - (nx - 2)] = -1

            elif j == 1:
                A[row_number, row_number] = 1 / sigma + 4
                A[row_number, row_number + 1] = -1
                A[row_number, row_number - 1] = -1
                A[row_number, row_number + nx - 2] = -1

            elif j == ny - 2:
                A[row_number, row_number] = 1 / sigma + 4
```

```
            A[row_number, row_number + 1] = -1
            A[row_number, row_number - 1] = -1
            A[row_number, row_number - (nx - 2)] = -1

        else:
            A[row_number, row_number] = 1 / sigma + 4
            A[row_number, row_number + 1] = -1
            A[row_number, row_number - 1] = -1
            A[row_number, row_number + (nx - 2)] = -1
            A[row_number, row_number - (nx - 2)] = -1

        row_number += 1
    return A


def generateRHS(nx, ny, sigma, T, T_bc, A1, B):
        """
    RHS = numpy.zeros((nx - 2) * (ny - 2))

    row_number = 0
    for j in range(1, ny - 1):
        for i in range(1, nx - 1):

        if i == 1 and j == 1:
            RHS[row_number] = T[j, i] * 1 / sigma + 2 * T_bc

        elif i == nx - 2 and j == 1:
            RHS[row_number] = T[j, i] * 1 / sigma + T_bc + A1

        elif i == 1 and j == ny - 2:
            RHS[row_number] = T[j, i] * 1 / sigma + 2 * T_bc

        elif i == nx - 2 and j == ny - 2:
            RHS[row_number] = T[j, i] * 1 / sigma + T_bc + A1


        elif i == 1:
            RHS[row_number] = T[j, i] * 1 / sigma + T_bc
        elif i == nx - 2:
            RHS[row_number] = T[j, i] * 1 / sigma + A1
        elif j == 1:
            RHS[row_number] = T[j, i] * 1 / sigma + T_bc
        elif j == ny - 2:
            RHS[row_number] = T[j, i] * 1 / sigma + T_bc
                    else:
            RHS[row_number] = T[j, i] * 1 / sigma

        row_number += 1

    return RHS
```

```
    return T, error, counter, numpy.asarray(err)
alpha = 1*(10**(-4))
L = 1*(10**(-2))
H = 1*(10**(-2))
nx = 21
ny = 21
nt =300
dx = L/(nx-1)
dy = H/(ny-1)
x = numpy.linspace(0,L,nx)
y = numpy.linspace(0,L,ny)
T_bc = 373
Ti = numpy.ones((ny,nx))*293
delta = 1*(10**(-2))
T_out = 293
k = 150
h = 32
B = (k)/((delta*h)+k)
A1 = (delta*h*T_out)/((delta*h)+k)
A = constructMatrix(nx, ny, sigma, A1, B)
T = Ti.copy()
dt = sigma * min(dx, dy)**2/ alpha
T,error,counter,err = btcs_2D(T, A, nt, sigma, T_bc, nx, ny, dt, A1, B)
print(error)
plotx=numpy.linspace(1,counter,counter)

plt.figure()
plt.plot(plotx,err)
plt.ylim([0,10])

plt.xlabel('Iterations')
plt.ylabel('RMS error')
plt.title('Error v/s Iterations')
plt.show()
```

С использованием программного кода оценим температурное распределение:

```
my, mx = numpy.meshgrid(y,x)
plt.figure(figsize=(7,7))
plt.contourf(my,mx,T,20);
plt.colorbar()
plt.xlabel('X')
plt.ylabel('Y')
plt.title('Temperature Distribution')
```



Подведение итогов

На сегодняшний момент существует достаточное количество методов решения как краевых задач для обыкновенных уравнений, так начально-краевых для дифференциальных уравнений в частных производных. Одними из таких методов для решения указанных задач является метод конечных разностей [3-5].

В работе был исследован механизм построения системы рекуррентных алгебраических уравнений для задачи математической физики (уравнение теплопроводности) с начально-краевыми условиями третьего рода (задача Робина), который в итоге был закодирован одним из распространённых языков программирования – Python. Исследование проведено на конкретном примере.

Литература

1. Найдюк, Ф.О. Исследование формулы Даламбера для волнового уравнения на отрезке с краевым условием третьего рода / Найдюк Ф.О. // Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2003. – 23 с. – Деп. в ВИНИТИ 07.07.03 № 1288-В2003.

2. Найдюк, Ф.О. Формула продолжения начальных данных в решении даламбера для волнового уравнения на отрезке с краевым условием третьего рода / Ф.О. Найдюк, В.Л. Прядиев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2004. – № 1. – С. 115-122.

3. Найдюк, Ф.О. Нагруженная струна, краевое условие третьего рода / Ф.О. Найдюк, В.Л. Прядиев, С.М. Ситник // Современные методы теории краевых задач. Понтрягинские чтения - XVI. материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения - XVI". – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2005. – С. 151-152.

4. Найдюк, Ф.О. Численное решение задач о колебаниях / Ф.О. Найдюк, Е.Н. Десятирикова, Д.К. Проскурин // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2013. – № 1. – С. 55-60.

5. Найдюк, Ф.О. Новый алгоритм решения задач о колебаниях / Ф.О. Найдюк, Е.Н. Десятирикова, Д.К. Проскурин // Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики. сборник трудов Международной научно-технической

конференции. Воронежский государственный университет. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2017. – С. 110-120.

6. Найдюк, Ф.О. О распределении нулей решений динамических уравнений на временных шкалах / Ж.И. Бахтина, И.В. Колесникова, Ф.О. Найдюк, С.А. Шабров // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2018. – № 4. – С. 67-74.

7. Найдюк, Ф.О. О некоторых начально-краевых задачах для вырождающихся параболических уравнений / А.Д. Баев, Р.А. Ковалевский, Ф.О. Найдюк, А.А. Бабайцев, В.Д. Харченко, И.Ф. Леженина, О.К. Плетнева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2019. – № 1. – С. 59-68.

8. Найдюк, Ф.О. Теорема о композиции для одного класса вырождающихся псевдодифференциальных операторов с символом, зависящим от комплексного параметра / А.Д. Баев, А.А. Бабайцев, В.Д. Харченко, Ф.О. Найдюк // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2019. – № 2. – С. 54-64.

9. Найдюк, Ф.О. Исследование волнового уравнения с сингулярностью на несимметричном графе / Ф.О. Найдюк // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 2021. – № 1. – С. 110-116.

Отпечатано: филиал РГУПС в г. Воронеж
г. Воронеж, ул. Урицкого, 75а
тел. (473) 253-17-31

Подписано в печать 16.11.2022. Формат 21х30 ½
Печать цифровая. Усл.печ.л. – 24,5 п.л.
Тираж 500 экз.