Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Ростовский государственный университет путей сообщения
Филиал РГУПС в городе Воронеж

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Сборник статей III межвузовской студенческой конференции

10 сентября 2021г.
г. Воронеж, Россия

ТОМ 2

Воронеж 2021

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 III межвузовской студенческой конференции – Воронеж: филиал РГУПС в г. Воронеж, 2021. Т.2. – 201с.

Содержание

Секция: Общественные и гуманитарные науки 7

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ ПЕДАГОГА К РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРЕСПЕКТИВЫ
Чернышова Н.В. 7

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЕЕ САМОРЕАЛИЗАЦИЮ
Савельева Н.В. 9

СУБЪЕКТНАЯ ПОЗИЦИЯ ПЕДАГОГА КАК ФАКТОР ПРОДУКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
Вильбергер И.В. 11

ПРОФИЛАКТИКА ЭКСТРЕМИЗМА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ
Никольских М.Е. 14

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ
Костин И.А. 15

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ЭКСТРЕМИЗМУ В РОССИИ
Фоменко Д.Н. 18

ЗАЩИТА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ
Рыбалко А.А. 20

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РФ.
Дорогаев А. Н. 24

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ
Рыбалка С.А. 28

ОБ АСПЕКТАХ АНАЛИЗА СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ВАРИАЦИОНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ
Глущенко С.В., Дитяткин Д.А., Кадомша С.Ю. 33

СТУДЕНЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ КАК ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП ПОСТРОЕНИЯ КАРЬЕРЫ
Бунеев К.А. 35

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ЛЕНИ У СТУДЕНТОВ
Ненашева А.В. 38

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЕЙС-МЕТОДА В ФОРМИРОВАНИИ ПРАВОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НАПРАВЛЕНИЯХ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ
Хренова Ю.Г., Коваль Л.В. 42

МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ СССР ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941-1945 ГГ
Гайворонский А.С., Тутушкин А.Р., Красова Н.Е. 46

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
Куликов В.Э. 48

КРИПТОГРАФИЯ: ОТ ДРЕВНИХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ К СОВРЕМЕННОСТИ
Рыжкова Э.Н., Лисицкий Д.А. 50

ПРИНЦИП РАЗДЕЛЕНИЯ ВЛАСТЕЙ В РЕШЕНИЯХ КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кашевский Т. В. 53

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЫ ИНТЕРНЕТ
Кашевский Т.В. 55

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ДЕОФШОРИЗАЦИИ
Кашевский Т. В. 59

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ТРУДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кашевский Т. В. 62

ДОБРОВОЛЬНЫЙ ОТКАЗ ОТ ПРЕСТУПЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ
Кашевский Т. В. 65

Секция: Физическая культура и спорт....70

ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВА НА РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
Кравцов Л.А. 70

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ШКОЛЬНИКОВ 16-17 ЛЕТ СРЕДСТВАМИ САМБО
Ширяева А.В. 73

Секция: Техносферная безопасность 77

АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ ВИБРАЦИИ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ
Толокин А.В. 77

АНАЛИЗ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ
Тормосов Н.В. 80

АНАЛИЗ ОСВЕЩЕННОСТИ РАБОЧИХ МЕСТ
Разиньков П.С. 83

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦСССА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
Щеблыкина Д.А. 86

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕХА
Максименкова В.А. 91

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕХА
Максименкова В.А. 94

АНАЛИЗ ШУМОВОГО КЛИМАТА
Шилова О.Р. 97

ВЗВЕШЕННЫЕ И ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
Лесникова А.А. 101

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ
Крапивко К.В. 106

ИСТОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ АТМОСФЕРЫ
Крапивко К.В. 109

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ
Ирхин А.Г. 112

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
Хлабынина К.С. 115

МЕРОПРИЯТИЯ ПЕО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ ВИБРАЦИИ
Беликова А.Р. 118

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАТЕГОРИИ ТЯЖЕСТИ ТРУДА
Ерыгин Д.А. 121

МЕХАНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ
Ерыгин Д.А. 124

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАГОННОГО ДЕПО
Бабенко Ю.А. 128

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ШЛИФОВАЛЬЩИКА
Апалькова А.Н. 132

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
Габараев К.О. 136

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОТХОДОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Камилов И.Б. 140

ПРОБЛЕМА ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ (ДИОКСИД УГЛЕРОДА)
Сапаев Ж.Ж. 144

ПРОБЛЕМА ОТХОДОВ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОПАСНЫХ И ТОКСИЧНЫХ ОТХОДОВ
Черномашенцев С.П. 148

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ
Стяжков С.Ю. 150

ПРОБЛЕМА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА
Раимов Н.О. 153

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ УСЛОВИЙ ТРУДА
Прохорова З.С. 158

ИЗУЧЕНИЕ ПЫЛИ И ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ ПРИ СЖИГАНИИ ТОПЛИВА
Прохорова З.С. 161

ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
Демченко Ю.В. 164

ФАКТОРЫ, ПРИВОДЯЩИЕ К МЕХАНИЧЕСКОМУ ТРАВМИРОВАНИЮ
Леонов М.А. 167

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ У ШЛИФОВАЩИКА
Леонов М.А. 171

РЕЗУЛЬТАТЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО УСЛОВИЯМ ТРУДА
Нероденко А.А. 174

ТЕРМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ
Миленин Р.В. 179

УСЛОВИЯ ТРУДА И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ УЛУЧШЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
Зязина Н.В. 181

УТИЛИЗАЦИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП
Стопичева Л.В. 184

ФАКТОРЫ, СОСТАВЛЯЮЩИЕ УРОВЕНЬ И СОСТОЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА
Матвейчук О.С. 188

УЛУЧШЕНИЕ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК
Басов А.Д. 191

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ТРУДОВОМ КОЛЛЕКТИВЕ
Казанкин В.И. 194

СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА
Волков Н.Е. 198

Секция: Общественные и гуманитарные науки

УДК 159

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ ПЕДАГОГА К РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРЕСПЕКТИВЫ

Чернышова Н.В.
Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина

Аннотация: В статье на основе анализа научной литературы рассматриваются различные аспекты готовности педагога к реализации инноваций; обозначаются проблемы педагога к внедрению инноваций в образовательный процесс; отмечаются перспективные направления исследований обозначенной проблематики.
Ключевые слова: готовность педагога к инновационной деятельности, личностные качества педагога-инноватора, психологические проблемы, затрудняющие инновационную деятельность.

В национальном проекте «Образование» отмечается необходимость в педагоге, готовом в новых условиях педагогической действительности творчески разрешать педагогические проблемы; стремиться к профессионально-личностному росту; разрабатывать, внедрять, распространять инновации в педагогической практике. Помимо такого социального заказа общества и государства, каждый педагог без исключения наделен потребностью, энергией самореализации в профессиональной и личностной сферах в виде «…активного, конструктивного использования как внутренних ресурсов, так и собственных возможностей, определяемых условиями внешней, в том числе профессиональной, среды и профессиональной деятельности» [1, с. 62].

Данную энергию самореализации работающему педагогу правильно и естественно направить на созидательную инновационную деятельность, результатом которой станет качество образовательного процесса, удовлетворенность профессиональным трудом и достижения в избранной профессии.

Однако не всем педагогам удается стать активным, успешным преобразователем педагогической действительности - около 40% педагогов сегодня не готовы к восприятию и реализации новых ценностей, целей, содержания, средств, технологий, форм и методов обучения, воспитания и развития. То есть, многие педагоги испытывают затруднения в освоении, разработке и внедрении инноваций в образовательный процесс.

Стать эффективно действующим, готовым к внедрению педагогических инноваций педагог может за счет образования, самообразования и повышения квалификации. Какому бы виду профессионально-личностного развития педагог не отдал бы предпочтения, актуальным остается личностный аспект - психологическая готовность педагога к инновационной деятельности, принципиально не зависящая от внешних факторов.

Готовность к инновационной деятельности – это «сплав» психологической, теоретической и практической готовности (знания, умения, качества) педагога, который обеспечит эффективность освоения, разработки и внедрения инноваций в образовательный процесс. В структуре готовности, согласно ученым, следует выделять: мотивационно-ценностный, интеллектуально-познавательный, действенно-практический и эмоционально-волевой компоненты [5].

К конкретным личностным качествам педагогов-инноваторов ученые и практики обоснованно относят: вариативное, оригинальное мышление; креативность; открытость, восприятие нового; коммуникабельность; рефлексивность (самоанализ, объективная самооценка), толерантность к инакомыслию; потребность в личностном творческом саморазвитии и др.

Выборочное анкетирование педагогов (N=76, 2020) показало наличие у них психологических проблем, затрудняющих инновационную деятельность:

- с приоритетными направлениями инновационной деятельности знакомы (около 45% педагогов);

- наличие психологических барьеров инноваций (33%);

- отсутствие стимулирования инновационной активности отметили (около 27% педагогов).

Поскольку мотивация является «основной образующей», в том числе инновационной деятельности, показательны ее ведущие мотивы у наших педагогов:

- около 24% педагогов характеризуются внешней мотивацией, «служебной необходимостью» инновационной деятельности;

- более 33% педагогов занимаются инновационной деятельностью с целью самоутверждения, ради положительной общественной оценки;

- профессиональная мотивация, как желание учить, воспитывать учащихся, отмечена у 28% педагогов;

- почти 30% педагогов занимающихся инновационной деятельностью, отметили у себя мотивы личностной самореализации, т.е. нацеленность на удовлетворение от самой инновационной деятельности [2, 6].

Перспективным профессионально-личностным образованием и необходимым условием успешной организации образовательного процесса выступает инновационная компетенция.

В структуре личностных детерминант, содействующих формированию инновационной компетенции педагога, Л.В. Абдалина выделяет «… как факторы общего порядка – мотивацию, направленность, культуру (педагогическая, психологическая, корпоративная и др.), здоровье, компетентность преподавателя, так и особенные факторы – профессионально-важные и профессионально-значимые качества преподавателя вуза, которые мы объединяем в группу профессионально-личностных качеств» [2, с. 166].

Однако системное и комплексное изучение и развитие профессиональной компетентности педагога и составляющих ее компетенций все ещё отсутствует. До настоящего времени не определен единый компонентный состав профессиональных компетенций педагога, что представляет предмет не только научных дискуссий, но и активного теоретико-прикладного поиска.

Отсутствуют непосредственно исследования, касающиеся инновационной компетенции педагога, и, формирующих более четкое представление относительно ее структуры и содержания. Система повышения квалификации работников образования, в том числе внутришкольная, все еще ограничена в практике организации, обобщения и распространения инновационного опыта и сопровождения профессионально-личностного развития педагога.

В исследовании, проведенном под нашим руководством, выявлены развивающие возможности и достоинства внуришкольной системы повышения квалификации, которые характеризуются:

- непосредственной ориентацией на целенаправленное, предметно-содержательное и безотлагательное решение первостепенных задач школы и затруднений конкретных педагогов;

- едиными и единообразными основаниями управления и мониторинга процесса повышения квалификации педагогов разных дисциплин;

- использованием традиционного и развитием инновационного потенциала профессионально-образовательной среды школы;

- обучением в единых профессионально-ценностных ориентирах, реализацией его инновационных форм и средств на основе преемственности и непрерывности; реальной организационно-экономической выгодой (Л.В. Абдалина, О.С. Фролова) [7].

Перспективы дальнейших исследований мы видим в «… изучении предназначения, роли инновационной компетенции в структуре профессионально-педагогической

компетентности педагога; в исследовании и развитии инновационного потенциала школы для оптимизации процесса внутришкольного повышения квалификации» [7, с. 132].

Литература

1. Абдалина, Л.В. Психологическая компетентность как фактор профилактики профессиональных деформаций руководителя / Л.В. Абдалина. Известия ВГПУ.- 2016.- № 1 (270). – С. 62-64.
2. Абдалина, Л.В. Профессионализм преподавателя вуза: личностные детерминанты развития / Л.В. Абдалина // Педагогическое образование: вызовы XXI века: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти академика В.А. Сластёнина, Новосибирск, 26–27 сентября 2019 года / Под редакцией Е.В. Андриенко, Л.П. Жуйковой. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2019. – С. 162-167.
3. Abdalina, L. Entrepreneurial spirit of a modern university professor: empirical data/L. Abdalina, N. Koval, N. Vyunova, S. Gosteva, M. Khutornaya // Espacios.- 2017. Т. 38.- № 48.- P. 29.
4. Гостева, С.Р. Компетентность в профессиональной деятельности педагога/С.Р. Гостева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк-2019). Труды международной Научно-практической конференции. - 2019. – С.99-101.
5. Караева, Д.Н. Психологические аспекты инновационной деятельности преподавателя вуза / Д.Н. Караева // Образование. Наука. Инновации. –2013. – № 6 (32). – С. 205-210.
6. Сластенин, В.А. Готовность педагога к инновационной деятельности /В.А. Сластенин, Л.С. Подымова// Педагогическая наука и образование.- 2006. – № 1. – С. 32-37.
7. Фролова, О.С. Инновационная компетенция педагога: формирование в процессе внутришкольного повышения квалификации: коллективная монография /О.С. Фролова, Л.В. Абдалина/ под ред. Л.В. Абдалиной. – Воронеж: Воронежский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020. – 197с.

УДК 159

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЕЕ САМОРЕАЛИЗАЦИЮ

Савельева Н.В.
Воронежский экономико-правовой институт

Аннотация: в статье на основе анализа научной литературы рассматривается понятие самореализации личности; формируется представление о творческой личности; раскрываются психологические особенности личности, влияющие на ее успешную самореализацию.
Ключевые слова: самореализация, творческая личность, психологические особенности личности.

Самореализацию ученые понимают в самом общем смысле как воплощение личностью своего духовного, нравственного, интеллектуального, эмоционального, творческого, энергетического и др. потенциалов в процессе жизнедеятельности (в профессии, спорте, социальной сфере и т.п.).

Так как психологическим свойством, универсальной характеристикой индивида является креативность, особенности самореализации стоит рассматривать при наличии у такой личности одной из ведущих потребностей в преобразовании - тенденция к самоактуализации как обладание сильной мотивацией. Личностными чертами креативной личности, влияющими на особенности ее самореализации, выступают такие качества, как

смелость, свобода, спонтанность, самопринятие, позволяющие ей наиболее полно реализовать свои актуальные и потенциальные возможности.

Творческая личность от нетворческой отличается наличием больших умственных способностей, желанием экспериментировать и накапливать опыт, учиться. Умение не поддаться давлению, вовремя отойти от «средних» норм поведения, обладание подвижностью, предпочтение сложных задач простым, чувствительность к противоречиям, самоорганизация, все это позволяет гибко действовать, быстро переключаться на новые референтные системы (П.Я. Пономарев). Благодаря влиянию некоторых психологических особенностей проявляется творческое поведение. Для творческих достижений необходимо, чтобы сочетались свойства личности и ее способности, а для факторов творческих достижений – индивидуальные особенности и жизненный опыт. При высокой творческой активности вариативны и неповторимы сочетания индивидуальных психологических качеств и свойств личности.

Ученые-психологи (Е.П. Варламова, С.Ю. Степанов и др.) чертой творчески активных личностей считают их эмоциональную гибкость.

Психологическими особенностями личности, факторно влияющими на ее самореализацию и характеризующими ее как успешную личность, выступают: настойчивость в достижении цели; самоуверенность; целенаправленность; находчивость; независимость; трудолюбие; ценности достижений; черты характера; специальные знания; творческие способности [4,5].

Когда происходит процесс изучения творческой личности, обязательно нужно учитывать ее потребности, интересы, склонности, мировоззрение, убеждения и мотивы ее деятельности. К примеру, выдающиеся ученые отличаются ярко выраженной мотивированностью, которая сопряжена с настойчивостью и высоким интеллектом, это их характерные психологические особенности.

Для самореализующейся личности необходима активная творческая деятельность, важна потенциальная готовность к творческому поведению, а именно:

- творческая направленность, то есть потребность в творчестве, продуктивные и адекватные ей цели и мотивы, личностный смысл;
- эмоционально-волевые качества, когда есть самостоятельность целей, настойчивость в трудных целях, эмоциональная комфортность при решении задач – умение сохранять психологический комфорт или умение создать его психологическим окружением;
- когнитивные процессы, при которых присутствует факт оригинального восприятия, хорошее запоминание и воспроизведение информации, воображение, хорошая память;
- психодинамический блок – психомоторная реактивность, пластичность, психический темп;
- психологическая готовность – мотивационная, эмоциональная, интеллектуальная;
- психодинамические свойства нервной системы.

Возможно влияние других психологических черт личности на ее творческое поведение, которое также может являться основой самореализации.

«Личностные детерминанты необходимо рассматривать в единстве их взаимодействия, в ходе которого, наряду с другими обстоятельствами, будет проходить становление …» и самореализация личности [2, с. 166].

Однозначно можно отметить тот факт, что любая личность подвергается воздействию среды, имеет определенную систему регуляторов поведения, индивидуальный стиль деятельности. Немаловажно соблюдение баланса между мотивациями стремления к успеху и избегания неудачи по отношению к деятельности. Наличие у личности подобного баланса позволяет говорить о ее потенциальной готовности к процессу более успешной и продуктивной самореализации.

Важно определить факторы, которые способствуют творческому поведению, помогают личности эффективно действовать, а значит самореализоваться в жизнедеятельности. Определяющим фактором самореализации личности выступают ее внутренние ресурсы, но которые в определенной степени могут детерминироваться «… условиями внешней, в том числе профессиональной среды и профессиональной деятельности» [1, с. 62], способными оказать не менее значимое влияние на успешность самореализации личности.

Литература

1. Абдалина, Л.В. Психологическая компетентность как фактор профилактики профессиональных деформаций руководителя / Л.В. Абдалина.//Известия ВГПУ/- 2016.- № 1 (270). – С. 62-64.
2. Абдалина, Л.В. Профессионализм преподавателя вуза: личностные детерминанты развития / Л.В. Абдалина // Педагогическое образование: вызовы XXI века: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти академика В.А. Сластёнина, Новосибирск, 26–27 сентября 2019 года / Под редакцией Е.В. Андриенко, Л.П. Жуйковой. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2019. – С. 162-167.
3. Гостева, С.Р. Профессиональная культура преподавателя ВУЗа/ С.Р. Гостева//Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк-2019). Труды международной Научно – практической конференции. - 2019. - С.102-103.
4. Гостева, С.Р. Компетентность в профессиональной деятельности педагога/С.Р. Гостева // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк-2019). Труды международной Научно-практической конференции. - 2019. – С.99-101.
5. Пономарев, Я.А. Психология творения / Я.А. Пономарев - М.; Воронеж, 1999. - 475 с.
6. Старовойтенко, Е.Б. Культурная психология личности: монография / Е.Б. Старовойтенко. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2007. – 310 с.
7. Филимонова, С.И. Профессиональная самореализация сотрудников силовых структур как эффективный путь предотвращения социальных конфликтов/С.И. Филимонова, С.Р. Гостева. – М.: «Еврошкола», 2002. -161 с.

УДК 378

СУБЪЕКТНАЯ ПОЗИЦИЯ ПЕДАГОГА КАК ФАКТОР ПРОДУКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Вильбергер И.В.
Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина

Аннотация: в статье на основе анализа научной литературы раскрываются сущностные характеристики субъектной позиции личности современного педагога; отмечается проблема и направления субъектного становления педагога; отмечаются формы, приемы проявления педагогом субъектной позиции.
Ключевые слова: субъект, субъектные свойства личности педагога, субъектная позиция педагога.

В контексте задач модернизации отечественного образования особую значимость приобретает проблема профессиональной позиции педагога и ее субъектной составляющей, как фактора, влияющего на качество образовательного процесса.

Потребность реализации личностной направленности образовательного процесса и создание образовательной среды, стимулирующей развитие грамотной, творческой, инициативной личности школьника, актуализирует проблему подготовки педагогов, способных обеспечивать не только передачу готовых знаний и умений, а

совершенствовать у каждого обучающегося индивидуальность, активное и творческое отношение к собственной жизни.

Подобные задачи может осуществить педагог, субъектно включенный в педагогический процесс, т.е. обладающий внутренней упорядоченностью и структурированностью смыслов, ценностей педагогической деятельности, способностью к саморегуляции собственных действий.

Проблема становления субъектности человека является объектом междисциплинарных исследований в рамках психологии широкое распространение получила только в последние десятилетия. В настоящее время субъектная проблематика реализует роль методологического принципа и становится предметом научных поисков (Б.Г. Ананьев, С.Л. Рубинштейн, В.А. Петровский и др.). В трудах С.Л. Рубинштейна определяются и раскрываются ведущие характеристики субъекта – надситуативная активность, самостоятельность, самодетерминированность, саморазвитие, самореализация [7].

Продуктивная самореализация педагога, по мысли Л.В. Абдалиной, возможна за счет «…активного, конструктивного использования как внутренних ресурсов, так и собственных возможностей, определяемых условиями внешней, в том числе профессиональной, среды и профессиональной деятельности» [2, с. 62].

Субъект готов выступать создателем своей жизни, распоряжаться собственными душевными силами и телесными возможностями; преобразовывать самого себя, контролировать и корректировать ход своей жизнедеятельности. Анализ различных источников понимания психологического содержания субъектности позволяет определить субъектность педагога как интегральное профессионально важное качество личности, проявляющееся в стремлении к самоопределению, самодетерминации, саморегуляции и самосовершенствованию в профессиональной деятельности [6]. При этом, согласно мнению ученых-психологов, «… именно внутренние, субъективные, специальные условия личности могут выступать в роли личностных детерминант ее развития» [3, с. 162], становления в качестве истинного субъекта собственного жизненного пути.

Опираясь на вышеуказанные теоретические положения, мы проанализировали некоторые аспекты развития субъектных свойств личности педагога в рамках становления его профессиональной позиции. Отметим важные аспекты субъектности, которые делают педагога субъектом профессиональной деятельности:

- демонстрация активно-выборочного, инициативно-ответственного, преобразовательного отношения к педагогический действительности, к профессии, к себе самому и окружающему миру и людям;
- потребность и способность к индивидуализации, к реализации самопроцессов на креативно-рефлексивном уровне;
- способность преодолевать статусно-ролевую и социокультурную заданность, выходить за пределы заданного;
- восприятие учеников в качестве уникальных субъектов, своей профессиональной деятельности как креативно-инновационной, преобразующей, социально-значимой и др.

Опираясь на концептуальные исследования в области психологии (Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, В.А. Петровский, С.Л. Рубинштейн и др.), считаем необходимым также рассматривать субъектность педагога в контексте его профессионально-субъектных отношений. Подобный тип отношений формируется в итоге глубинного переосмысления личностью педагога устанавливаемых требований, и зачастую диктуется общественным мнением, научным сообществом, образованием.

Главным и постоянным требованием, предъявляемым педагогу, является созидательность и любовь к обучающимся, к педагогической деятельности, наличие общекультурных и профессиональных компетенций, широкая эрудиция, педагогическая интуиция, высокоразвитый интеллект, высокий уровень общей культуры и

нравственности, профессиональное владение инновационными методами обучения и воспитания обучающихся.

По мысли В.А. Сластенина, субъект – это «… личность, для деятельности которой характерны четыре качественные характеристики: самостоятельная, предметная, совместная и творческая» [8].

В субъектной позиции педагога отражаются формы и приемы его самореализации: в виде личностно и профессионально ценных способов, системы действий деятельности; в выработке ее собственных критериев и норм и др.

Субъектная позиция педагога характеризуется индивидуальностью проявлений, авторством, неповторимостью, личностным смыслом и своеобразием проявлений [1]. Именно субъектность отличает современного педагога-профессионала от «рядового представителя профессии», выступает «… его мощным ресурсом и в значительной степени обеспечивают продуктивность, удовлетворенность трудом и самореализацию в профессионально-педагогической деятельности» [3, с. 166].

Субъектная позиция, как глубоко личностное образование педагога, наделена потенциалом психолого-педагогического воздействия на все сферы личности учащегося – духовно-нравственную, потребностно-мотивационную, интеллектуальную и эмоционально-волевую. Следовательно, сформированная субъектная позиция выступает мощным фактором, движущей силой продуктивного образовательного процесса, так и успешного карьерного становления современного педагогического работника.

Литература

1. Абдалина, Л.В. Субъектная позиция как совокупность отношений личности студента-психолога/Л.В. Абдалина, О.П. Полухина // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. - 2010. - № 4 (84). - С. 103-107.

2. Абдалина, Л.В. Психологическая компетентность как фактор профилактики профессиональных деформаций руководителя / Л.В. Абдалина. Известия ВГПУ, 2016, № 1 (270). – С. 62-64.

3. Абдалина, Л.В. Профессионализм преподавателя вуза: личностные детерминанты развития / Л.В. Абдалина // Педагогическое образование: вызовы XXI века: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти академика В.А. Сластёнина, Новосибирск, 26–27 сентября 2019 года / Под редакцией Е.В. Андриенко, Л.П. Жуйковой. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2019. – С. 162-167.

4. Гостева, С.Р. Компетентность в профессиональной деятельности педагога / С.Р. Гостева// Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк-2019). Труды международной Научно – практической конференции, 2019. - С.99-101.

5. Гостева, С.Р. Возможности субъектогенетического подхода к организации личностно-профессионального развития педагога/С.Р. Гостева, Т.С. Поваляева// Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк-2020). Труды международной Научно – практической конференции. 2020. - С.7-9.

6. Петровский, В.А. Феномен субъектности в психологии личности / В.А. Петровский. – М., 1993. – 70 с.

7. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 1998. – 579 с.

8. Сластенин, В.А. Субъектно-деятельностный подход в общем и профессиональном образовании / В.А. Сластенин – М.: Изд. Дом Магистр-Пресс, 2000. – 488 с.

УДК 343.34

ПРОФИЛАКТИКА ЭКСТРЕМИЗМА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ

Никольских М.Е.
Филиал РГУПС г. Воронеж

Аннотация. В статье рассматривается понятие экстремизм, его влияние и профилактику среди молодежи.
Ключевые слова: экстремизм, молодежь, национальная безопасность, угроза, мигранты.

Фундаментальной проблемой молодежи является потребность в самоутверждении. Этому подчинены остальные проблемы молодежи. Физическая проблема. Молодой человек, подросток, еще не сформировался как настоящий мужчина, но уже не ощущает себя ребенком. Он осознает, что родительская любовь слепа и ищет подтверждения своей «самости» в своих – сверстниках. Это выбор ближайшего окружения (друзей) и дальнего окружения–умения жить в коллективе по его правилам. Апробация себя в различных ролях от исполнителя до лидера в определенных сферах жизнедеятельности коллектива. В коллективе подросток формируется, как личность. Социальная проблема возникает, когда происходит социализация подростка связанная с его переходом в личность. Теоретическими определениями личности являются: индивидуальность, организация, эволюция и устойчивость.

Экстремизм (лат. extremus – крайний)–стремление решать проблемы и достигать цели с помощью радикальных методов насилия и террора. Он разделяется на правый, левый и вынужденный экстремизм. Правый экстремизм выступает в формах крайнего национализма выраженного в идеологиях фашизма, национал-социализма и неофашизма. Левый экстремизм выражается в идеологиях анархизма, «красных бригад» Италии и Франции, мусульманского радикализма. Вынужденный экстремизм представлен в виде ответных мер против правого и левого экстремизма.

Развитие событий на Украине, бандеровщина, национализм, русофобия шокировали немалую часть населения России, оказавшегося не готовым к восприятию украинского национализма, украинского сепаратизма. Российские граждане с болью и недоумением ощутили на себе неприязнь, необъяснимую ненависть людей, которые считались братьями и сестрами. Они с содроганием смотрели телепередачи о «скачущих и орущих»: кто не скачет, тот москаль; москаляку на гиляку [4].

Факторы, способствующие экстремизму: социальное неравенство; расовая, национальная, конфессиональная нетерпимость; самоутверждение за счет унижения других. Социальное неравенство является одним из основных факторов проявления экстремизма. Именно социальное неравенство явилось основным феноменом «казанских группировок». Государственная программа борьбы с бедностью, должна в какой-то мере уменьшить угрозу экстремизма. Другим важным средством может стать гарантированное обеспечение рабочими местами молодежи. Невостребованность молодежи в экономике является питательной средой для различных экстремистских идеологий. Расовая и национальная нетерпимость в молодежной среде возникает часто по вине мигрантов нарушающих традиционный уклад жизни коренного населения. Мигранты невольно тормозят научно-технический прогресс, когда бизнесу легче нанимать мигрантов, чем затрачивать средства на введение инноваций в производство. В результате коренное население лишается рабочих мест, тормозится процесс совершенствования производства, консервируются устаревшие технологии, что влияет на выпуск некачественной продукции. Возникает пренебрежение отечественной продукцией, как некачественной и требующей ремонта после покупки. Идеология ущербности российской экономики приводит к миграции молодежи за рубеж и к проявлениям экстремизма против людей иного расового и национального типа. Негативные проявления действительности

связанные с кражами, грабежами, разбоями и насилием часто связываются с мигрантами. Ярким примером может явиться авторитет Рамзана Кадырова, одного слова которого достаточно для погашения назревающих национальных конфликтов, которые могут привести к вспышкам экстремизма. Конфессиональная нетерпимость, приводящая к экстремизму, ярче всего продемонстрирована в Украине при переходе церковной собственности от Русской православной церкви к Украинской раскольнической церкви. Отдельные вспышки экстремизма проявились в Поволжье и на Урале, где были случаи поджогов православных храмов представителями мусульманской радикальной диаспоры. С самоутверждением за счет унижения других следует бороться с привлечением средств массовой информации СМИ осуждающей подобное поведение подростков. Запрет виртуальных игр пропагандирующих убийства и насилие следует запретить. Ориентировать молодежь следует на занятия спортом и общественно-полезной деятельностью. Со стороны государства и бизнеса следовало бы снизить цены на спортивные товары для молодежи. В виртуальном пространстве блокировать программы вызывающие нарушения психики молодежи.

Литература

1. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 114 – ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»
2. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2020 г. № 344 «Об утверждении Стратегии противодействия экстремизму в Российской Федерации»
3. Гостев, Р.Г. Национальная безопасность Российской Федерации: угрозы, вызовы, риски, опасности/ Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева// Социальная политика и социология. – 2012. - № 2(80). – С.6-16.
4. Гостев, Р.Г. Национализм (сепаратизм) Малороссии – Украины/Р.Г. Гостев, С.Р. Гостев //Берегиня.777.Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2020. - № 1-2. – С.330-361.
5. Гостев, Р. Г. Время Русь собирать! Российская цивилизация в глобализированном мире XXI веке!/Р.Г. Гостев, Г.Г. Провадкин, С.Р. Гостева.- М., 2007.
6. Гостева, С.Р. Экстремизм – угроза национальной безопасности /С.Р. Гостева // В сборнике «ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО» («ТРАНСПОРТ-2021»). Ростовский государственный университет путей сообщения - Воронеж, 2021. - С.258-262.
7. Гостева, С.Р. Будущее, которого мы хотим (проблема перехода Российской Федерации к устойчивому развитию) /С.Р. Гостева //European Social Science Journal. -2014.- № 1-2. - С. 362- 369.
8. Гостева, С.Р. Переход к устойчивому развитию – определяющая парадигма модернизации России/С.Р. Гостева//Регион: системы, экономика, управление. – 2013.- № 1(20). – С.8-20.
9. Gosteva, S.R. Counteraction to terrorism and corruption – the important strengthening condition of Russian national safety/S.R. Gosteva// Science prospects. – 2010. – № 5(7). - С.66-74.

УДК 372.8

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

Костин И.А.
Филиал ФГБОУ ВО РГУПС г. Воронеж

Аннотация. Данная статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме экологического просвещения и образования населения. Представлены результаты анкетирования по теме «Формирование экологической культуры населения», описаны необходимые меры, способствующие формированию экологической культуры населения.

Данная статья будет полезна для педагогов разных уровней образования, для родителей, для любого человека, которому не безразлична судьба своей планеты и общества.
Ключевые слова: экологическое просвещение, эколого-просветительская деятельность, охрана окружающей среды, экологическая культура, экологичный образ жизни, экологическое воспитание.

Экологическая ситуация в нашей стране ежегодно существенно осложняется. В связи с этим, экологическое просвещение населения, воспитание бережного отношения человека к природе являются актуальной задачей на современном этапе развития общества. Проблема актуальности экологического знания и культуры вследствие обострения взаимоотношений общества и природы находит отражение во всех сферах жизни человека.

Экологическое просвещение подразумевает, прежде всего, целенаправленное информирование населения в экологических вопросах и о состоянии окружающей среды, распространение экологических знаний, вовлечение широких слоев населения в активное участие в природоохранной деятельности в целях формирования основ экологической культуры населения. Оно не дублирует и не заменяет содержание, формы и методы общего и профессионального экологического образования. При этом, не имеет непосредственной обратной связи (типа экзаменов), подтверждающей степень усвоения населением распространяемой информации. Эффективность эколого-просветительской деятельности может быть установлена косвенными путями: например, отмечаемым снижением уровня экологических правонарушений, результатами социологических опросов и др.

В ходе проведенного анкетирования, в котором принимали участие 37% мужчин и 63% женщин, было установлено, что 75% опрошенных не принимают участие в экологических акциях и мероприятиях, только 25% – 2 раза в год являются их участниками. При этом 91% участников анкетирования оценивают уровень собственных экологических знаний как средний. Наряду с этим, приехав на природу, 48% не станут убирать место для пикника за кого-то, они будут искать место более чистое. 58% респондентов, среди и молодого, и старшего поколения не покупают пакет в целях не только экономии, но и ради спасения окружающей среды.

С 1 января 2019 года вступили в силу изменения Федерального закона № 89-ФЗ, которые устанавливают новые правила обращения с отходами и закрепляют раздельный сбор мусора в России. По проверенным анкетам, можно сделать вывод, что только 25%, большая часть из них приходится на молодое поколение и пенсионеров иногда частично сдают предметы быта на вторичную переработку. В связи с этим, возникла острая необходимость в просвещении населения разного возраста по вопросу «Раздельный сбор мусора». Исходя из вышеперечисленного можно сделать вывод, что только 24% из всего населения России ведут относительно «экологичный образ жизни».

В Федеральном законе № 7–ФЗ «Об охране окружающей среды» отмечено, что организации, осуществляющие образовательную деятельность, должны осуществлять экологическое просвещение и воспитание посредством формирования и распространения экологических знаний. В связи с этим, реализация эколого-просветительской деятельности в общеобразовательных учреждениях является приоритетным направлением [8]. В ходе проведения анкетирования, большинство опрошенных считают, что осуществлять экологическое воспитание необходимо начинать в дошкольном возрасте.

Изучив современные психолого-педагогические исследования, было отмечено, что экологическое воспитание школьников в общеобразовательных учреждениях необходимо начинать в начальной школе. Поскольку дети младшего школьного возраста очень любознательны, отзывчивы, восприимчивы, легко откликаются на тревоги и радости, искренне сочувствуют и сопереживают. В этом возрасте идёт активный процесс

целенаправленного формирования знаний, чувств, оценок, эмоций, развитие способностей и интересов.

Формируя основы экологических знаний в начальной школе, необходимо их развивать и закреплять в процессе усвоения общеобразовательных программ основного общего образования [7]. Ученик среднего школьного возраста вполне способен понять аргументацию, убедиться в ее обоснованности, согласиться с разумными доводами. Для среднего школьного возраста характерно формирование нравственного и этического отношений к природе, свойственных взрослым [6].

По данным анкетирования, экологическому воспитанию и образованию детей в образовательных учреждениях уделяется недостаточно внимания. Таким образом, в общеобразовательных учреждениях необходимо осуществлять непрерывное системное экологическое просвещение. Именно этот комплекс будет являться основой формирования экологической культуры населения.

57% опрошенных считают, что для формирования экологической культуры достаточно только воспитательные и просветительские мероприятия. Эколого-просветительская работа является основным организационным инструментом формирования экологической культуры населения (для усиления природоохранных аспектов общего и экологического образования, формирования гуманного отношения к живой природе, организации их активного участия в природоохранных акциях). Тем самым будет решена проблема, когда люди усваивают определенные экологические знания, но при этом, как правило, проявляют недостаточно личной заинтересованности и активности по защите природы.

Экологическая культура не сводится к воспитательным и просветительским мерам при всей их безусловной важности. Она носит интегрирующий, комплексный характер и затрагивает культуру производства и потребления, образ жизни людей и экологическое сознание, в том числе деятелей государства и бизнеса, а также международное сотрудничество. Значимость экологических проблем для людей, их экологическая культура находятся в прямой зависимости от уровня образования, доходов, здоровья и качества жизни. Вопросы экологической культуры также могут затрагиваться в рамках рассмотрения темы вмешательства науки в природу, о различных этических ограничениях и прогнозировании последствий применения новых научных разработок. Нужно помнить, что формировать экологическую культуру нужно массово, заниматься решением экологических проблем должен каждый человек, а помогать ему должны специалисты в области охраны окружающей среды, министерство охраны труда, правительство. И ответственность лежит именно на каждом конкретном человеке. А проблема современного общества, по результатам анкетирования, заключается в том, что каждый человек перекладывает ответственность на других, не желая решать ее.

Таким образом, на современном этапе развития общества существует необходимость в организации и проведении мероприятий, которые позволяют сформировать у населения систему знаний, ценностей, «новую нравственность» и даже менталитет, направленные на бережное и уважительное отношение к природе родного края и страны. Очень важную роль при формировании экологической культуры молодого поколения до 25 лет играет система экологического образования и просвещения, формирующая экологические знания, экологические ценности и идеалы. Для населения старше 30 лет самой эффективной будет являться информационная система, обеспечивающая получение экологической информации всеми социальными группами населения. Для более эффективного соблюдения всех экологических правил обществу нужна система экологического законодательства, экологизация всей правовой системы.

Литература

1. Гостева, С.Р. Экологическое образование /С.Р. Гостева//Евразийское Научное Объединение. – 2020. - № 6-6 (64). – С.433-434.

2. Гостева, С.Р. Формирование экологической культуры населения /С.Р. Гостева // В сборнике «ТРАНСПОРТ: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО» («ТРАНСПОРТ-2021»). Ростовский государственный университет путей сообщения - Воронеж, 2021. - С.72-76.
3. Гостева, С.Р. Будущее, которого мы хотим (проблема перехода Российской Федерации к устойчивому развитию)/С.Р. Гостева//European Social Science Journal. -2014.- № 1-2. - С. 362- 369.
4. Гостева, С.Р. Экологические и социальные компоненты опережающего образования/С.Р. Гостева//Ученые записки Российского государственного социального университета.- 2009.- № 2. – С.59-61.
5.Гостева, С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/ С.Р. Гостева //European Social Science Journal. - 2012. - № 1 (17). - С.482-490.
6. Медведев, В. И., Алдашева, А. А. Экологическое сознание: учеб. пособие. – М.: Логос, 2001. – 384 с.
7. Черезова, Л.Б. Теория и методика экологического образования детей: учеб. пособие. – Волгоград: Изд-во ВГПУ «Перемена», 2010. – 135 с.
8. Экологическое просвещение: учебно-методическое пособие / сост. И.М. Зарубина. – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2012. – 95 с.

УДК 343.34

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ЭКСТРЕМИЗМУ В РОССИИ

Фоменко Д.Н.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В настоящее время экстремизм является угрозой национальной безопасности для страны и его населения. Противодействие экстремизму на современном этапе жизни мирового сообщества является одной из приоритетных и неотложных задач.
Ключевые слова: экстремизм, противодействие, негативное влияние

Всплеск преступлений экстремистской направленности во всем мире поставил перед мировым сообществом важнейшие проблемы по обеспечению противодействия этому явлению. Эта деятельность направлена на обеспечение безопасности и стабильности не только для Российской Федерации, но и для зарубежных государств и мирового сообщества в целом. Особая опасность угроз экстремизма и противодействие экстремизму как одно из ведущих направлений государственной правоохранительной деятельности уже неоднократно признавались на высшем уровне [5].

Экстремизм имеет способность увеличивать агрессию, которая меняет фон существования человека, комфортные условия его жизни, придает способу жизни негативный окрас, а именно: влияет на свободу человека быть самим собой, а точнее, ограничивает эту свободу, трансформирует ощущение судьбы в убеждение фатальности, актуализирует чувство одиночества перед лицом этой неизбежной фатальности, направляет решимость человека в плоскость крайней непримиримости и аморальности, деформирует смысл жизни, направляя его вектор на преодоление страха за эту жизнь, гипертрофирует чувство страха и безысходности [7].

Сегодня экстремизм представляет собой усиливающийся в своей остроте и динамике фактор общественно-политической жизни страны, который носит масштабный насильственный характер и угрожает многим видам безопасности государства (общественной, экономической, внутриполитической, социальной и др.). Следует сказать, что рост экстремизма чреват особо тяжелыми и разрушительными последствиями для всего конституционного строя нашей страны, ее территориальной целостности и политической стабильности. Заметим, что за последнее время произошел существенный

рост разнообразия организационных форм экстремистских структур (как легальных, так и нелегальных); экстремизм «переродился», численность преступлений, совершаемых по мотивам национальной, расовой, религиозной и иной социально опасной вражды и ненависти, возросла; расширились практика проведения массовых демонстративных акций силового давления и, конечно же, активное использование преступниками сети Интернет в целях пропаганды экстремисткой идеологии и т. д. Все вышеперечисленное ужасает. В связи с этим в настоящее время стоит острая необходимость совершенствовать весь государственно-правовой механизм в сфере противодействия экстремизму в Российской Федерации [11].

Социальные последствия преступлений экстремистской направленности можно сравнить с цепной реакцией, когда даже один конфликт на национальной, расовой либо религиозной почве может приводить к массовым беспорядкам и иным народным волнениям, эскалации насилия и дискриминации в отношении определенных групп населения и их представителей [1].

Барьер распространению идеологии экстремизма на территории Российской Федерации остается основной стратегической целью. В формате государственного планирования активно формируются различные антиэкстремистские системы.

Деструктивно-социализирующие интенции соцмедиа связаны с тем, что в социальных сетях любая идея более концентрирована, локализирована и быстро находит свое место в определенных группах. Распространение киберэкстремизма связано с появлением новых, все более изощренных способов вербовки. Усугубляют положение простота и доступность виртуальной формы рекрутирования, в особенности через социальные сети.

В условиях динамичных преобразований в современном мире происходит трансформация политических систем, и, как следствие, расширяется круг субъектов политической деятельности, изменяются практики их отношений. Политические права и свободы, декларируемые национальным законом, дают гражданам возможность участвовать в политической жизни общества в соответствии с собственными ориентирами, однако одновременно расширяется и спектр форм политического протеста - от институционального, осуществляемого в рамках законодательства, до экстремистского[2].

Противодействие экстремизму на современном этапе жизни мирового сообщества является одной из приоритетных и неотложных задач. Этим обусловлено то, что многие государства озабочены совершенствованием мер, направленных на предотвращение проявлений экстремистских настроений, как внутри страны, так и во всем мире.

Экстремизму противодействует и государство, и общество. И если государство должно устранять социально-экономические и политические условия, способствующие возникновению экстремизма, и решительно пресекать противозаконную деятельность экстремистов, то общество (в лице общественных объединений, средств массовой информации и рядовых граждан) должно противопоставлять экстремистским идеям и призывам гуманистические идеи политической и религиозной толерантности, гражданского мира и межнационального согласия [6].

Следует отметить, что российские антиэкстремистские силы и средства учитывают необходимость раннего предупреждения угроз безопасности конституционному строю и территориальной целостности Российской Федерации. При этом в современных условиях институты гражданского общества все чаще участвуют в антиэкстремистской деятельности. Совместная работа государства и современного общества в сфере противодействия экстремизму в России определена общегосударственной политикой. Однако данная работа имеет определенные трудности и упущения, преодоление которых требует качественного научно-правового обеспечения. В то же время слаженная организация и реализация российской системы противодействия экстремизму не позволяют экстремизму в России дорасти до общегосударственного уровня. Вопросы

противодействия экстремизму в Российской Федерации решаются региональными силами и средствами при координирующей роли центрального управленческого ядра правоохранительных органов.

В современной России «тихой гаванью» экстремистов являются мегаполисы и их пригороды. Однако скрытые ячейки экстремистов могут быть рассеяны по всей территории Российской Федерации. В этой связи правоохранительные органы и специальные службы выявляют, предупреждают и пресекают проявления экстремизма, в том числе оперативно воздействуя на членов экстремистских структур и их пособников.

Защита конституционного строя осуществляется с применением различных гласных и негласных мероприятий. При этом подходы со стороны надзирающих органов в отношении субъектов гласных мероприятий должны отличаться по разным юридическим причинам от субъектов негласных мероприятий. Представители надзирающих и судебных органов должны владеть тактикой отдельных негласных мероприятий силовых структур. На практике реализация оперативно-разыскных мероприятий органов полиции России отличается от негласных мероприятий других силовых ведомств.

Экстремизм имеет внутренних и внешних субъектов, поэтому логично направить антиэкстремистские силы на противодействие на внутреннем и внешнем уровнях. При этом подходы антиэкстремистских субъектов внешнего уровня могут значительно отличаться от подходов антиэкстремистских субъектов внутреннего уровня. В настоящее время нормативной правовой базой данные особенности не установлены, в то же время умение всех антиэкстремистских субъектов активно взаимодействовать позволит оптимизировать защиту конституционного строя, а также снизить террористическую активность.

Литература

1. Борисов С. В., Дмитренко А. П., Осипов В. А. и др. Квалификация массовых беспорядков, хулиганства и преступлений экстремистской направленности: теория и практика / отв. ред. Н. Г. Кадников. М.: Юриспруденция, 2012.
2. Гостева, С.Р. Экстремизм – угроза национальной безопасности России/С.Р. Гостева//Транспорт: наука, образование, производство («Транспорт-2021»). – 2021.-С.258-262.
3. Gosteva, S.R. Counteraction to terrorism and corruption – the important strengthening condition of Russian national safety/S.R. Gosteva// Science prospects. – 2010. – № 5(7). - С.66-74.
4. Гостев, Р.Г. Время Русь собирать! Российская цивилизация в глобализированном мире XXI веке/Р.Г. Гостев, Г.Г. Провадкин, С.Р. Гостева. – М.,2007.
5. Девришева М. Р. Международное сотрудничество в противодействии экстремизму // Новая наука: Проблемы и перспективы. - 2016.- № 6-3 (85). -С. 56-59.
6. Ефанова Е. В. Молодежный экстремизм как форма политического протеста // Власть. - 2011. - № 8. - С. 30-33.
7. Машекуашева М. Х. Психологическое обеспечение деятельности сотрудников спецподразделений в условиях массовых беспорядков // Пробелы в Российском законодательстве.- 2014.- № 3.- С. 258-261.

УДК 502.34

ЗАЩИТА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Рыбалко А.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Ничто не влияет на состояние экологической среды так, как деятельность самого человека, даже стихийные бедствия не оказывают столь серьезного и продолжительного воздействия на окружающую нас природу. Из-за развития человеком технологий обстановка ухудшается. Так выбросы токсичных отходов отравляют не только

воду, но и воздух и почву, что приводят к гибели целых экосистем, вырубка леса и браконьерство ведут к вымиранию многих видов животных. Расскажем об охране экологической среды, какими органами производится защита, их задачах, целях и средствах, а также о том, что для охраны природы сегодня может сделать каждый.

Ключевые слова: экология, охрана экологической среды, негативное воздействие, загрязнение воздуха.

Термин «экология» возник еще в 1866 году, но это не то же самое, что и «защита окружающей среды». Экология – это раздел биологии, изучающий отношения живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. В то же время наука об охране (защите) окружающей среды – это скорее прикладная экология.

Охрана окружающей среды – комплекс мер (организационных, правовых, экономических, естественно-научных, производственно-технических) по ограничению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, под которой понимается как природная среда, так и искусственные объекты, созданные человеком для обеспечения его социальных потребностей (здания, дороги, инженерные сооружения и др.), а также объекты природно-антропогенного характера (сады, лесополосы и др.).

Охрана окружающей среды урегулирована законодательством.

Защита экологической среды ведется государственными и муниципальными органами, общественными и политическими партиями, участниками предпринимательской деятельности и др. с целью обеспечения благоприятной экологической обстановки, правильного использования и восстановления природных ресурсов. Работа по охране экологической среды направлена на поддержание уровня окружающей среды, обеспечивающего стабильное функционирование естественных природных систем, природных и природно-антропогенных объектов.

Для защиты экологической среды используются следующие экономические методы: налоговые льготы предприятиям, использующим передовые природоохранные технологии, экономические и финансовые стимулы создания и внедрения современных способов и методов очистки выбросов и сбросов, переработки отходов, снижения уровня шумов, различных вредных для человека; введение экономических санкций за негативное воздействие на окружающую среду; установление в ряде стран специальных экологических налогов; финансирование государственных программ по Охране окружающей среды и т. д.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый человек имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации.

Настоящий Федеральный закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Рассмотрим наиболее ярко выраженные проблемы в области экологии и разберём их негативное воздействие и возможные пути решения.

Загрязнение атмосферы. Основной задачей в экологии и защите окружающей среды является контроль загрязнения воздуха в крупных городах. Особый акцент сделан к металлургическим предприятиям, химической и нефтехимической отрасли, а также к лесопереработке. Ну и конечно специалисты в области экологической среды занимаются вопросом негативного влияния автотранспорта на нашу атмосферу (загрязнение воздуха

более чем 200 видами вредных веществ). В крупных промышленных центрах положение ухудшается слиянием высокой плотности автотранспорта и наличием вредных производств. По мнению многих специалистов по экологии и защите окружающей среды, увеличенный объём зеленых насаждений играет одну из главных ролей в уменьшении вреда в загрязнении воздуха. В частности это касается растений, приспособившихся к высокой концентрации химических соединений в городском воздухе.

Загрязнение водных ресурсов. В последнее время загрязнение водных бассейнов – одна из важнейших проблем экологической среды. Можно наблюдать ухудшение во всех направлениях: реки деградируют и истощаются, при этом качество воды становится намного хуже. В каждом пятом водопроводе в России превышено содержание вредных химических соединений. Влияет на качество воды: строительство в санитарных зонах, нарушение технологий работы в сельском хозяйстве, а также сброс сточных вод предприятиями. Хлорирование воды помогает справиться с бактериальным заражением, но против тяжелых металлов и токсинов оно бессильно.

Загрязнение и деградация почв. Увеличение эродированных и подверженных эрозии сельскохозяйственных земель является другим не мало важным вопросом, которым занимается экология (защита экологической среды также касается состояния почв). В нашей стране это более половины всех сельскохозяйственных угодий. Причинами такой ситуации являются распашка тяжелой техникой, нарушение естественного растительного покрова, пестициды, перевыпас и сведение лесов [8].

Убийственная деятельность человека приводит к ещё одной экологической проблеме – браконьерство (во время размножения зверей, выращивания потомства; без лицензии на охоту; если объем добычи превышает норму; против редких, исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу). Всё перечисленное приводит к проблеме дефаунизации: смертность у животных больше, чем рождаемость. Происходит экологический дисбаланс не только леса, но и региона. Изменение среды обитания мотивирует животных приспосабливаться к новым природным условиям, искать пищу, перемещяться на другие континенты. В результате – тысячи представителей фауны погибают. Человек сам уничтожает диких обитателей лесов, полей для защиты домашних животных от нападения. В итоге биосфера теряет функцию самовосстановления. Истребление определенных видов фауны приводит к нарушению пищевых цепочек. В результате живые организмы массово гибнут.

Меры по защите окружающей среды.

Эффективный метод очистки зараженных почв – разведение специальных червей, которые нейтрализуют опасные соединения. В борьбе с эрозией почв приходит на помощь высадка зеленых насаждений. Специалисты по охране экологической среды рекомендуют по возможности сохранять максимально естественное восстановление популяции деревьев, чтобы не нарушалось генетическое разнообразие. Одним из самых главных способов борьбы с загрязнением воздуха является – постепенный переход на автотранспорт с рекуперативным торможением, т.е. электромобили. Очистка сточных вод и переход производственных предприятий на безотходные технологии также способствует улучшению экологической ситуации.

Экологические проблемы животного мира можно решить путём: создания заповедников, близкими к естественной среде обитания животных; организации мест, где звери пребывают под охраной; формирования временных резерватов, которые обеспечивают сохранность помещенных в него представителей фауны; обустройства национальных парков с природными условиями, идентичными среде обитания детенышей, взрослых особей. На законодательном уровне органам, регулирующим экологическую обстановку в стране, следует ужесточить наказание за браконьерство, усилить контроль за природными зонами, принять меры по сохранности среды обитания.

Как бы мы нам не хотелось, но задуматься о вреде, наносимом от нашей деятельности природе, необходимо. А так как у экологии есть свои законы, нам нужно их

знать и помнить, чтобы человек мог «вписать» свою деятельность в природные процессы. Чтобы «вписать» свою деятельность в природные процессы, необходимы не только знания, но и культура человека и общества в целом. Культура – это характеристика жизнедеятельности. Культуру можно рассматривать во многих аспектах человечества (живопись, музыка, архитектура и др.), способ взаимодействия с окружающей средой (различные типы хозяйствования в историческом процессе). Экологическую культуру нельзя привезти в страну как канадские чипсы или французскую косметику. Она рождается как результат взаимодействия природы и человека, культуры и ландшафта. К счастью, есть много людей, которые волнуются по поводу климата Земли, атмосферы, ресурсов воды, фауны и флоры, энергии и сырья. Специалисты постоянно проводят исследования, что может сделать каждый из нас. Также важно, чтобы мы начали с себя, и чтобы наше окружение, т.е. семья и друзья, также делали что-то. Причиной изменения климата является то, как мы живем. Каждый может сделать немного. Однако вместе мы сделаем многое [1,4,5].

В настоящее время происходит достаточно интенсивная «экологизация» разных областей знаний и наук. Имеют большой спрос и интерес направления подготовки в вузах такие как «экологическая экспертиза», «экономика природопользования» и «экологическое право». Экологическое право является особенно популярной у сегодняшних студентов. Это, с одной стороны, как бы свод норм и прав, которые действуют в земельном, горном, водном, лесном праве, а с другой стороны – отдельная отрасль науки с собственными методами исследований, закономерностями и прикладной стороной [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**,11].

Литература

1. Гостев, Р.Г. Будущее, которого мы хотим/ Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева//Право и государство: теория и практика. – 2013. - № 11 (107). – С. 141-151.
2. Гостев, Р.Г. Здоровье нации – определяющий фактор сбережения народа Российской Федерации (нормативно-правовая основа) статья 2/ Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. - 2012. - № 4 (40). - С.3-12.
3. Гостев, Р.Г. Нормативные правовые основы экологического компонента перехода Российской Федерации к устойчивому развитию/Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева//Аграрное и земельное право. - 2015. - №1 (121).- С.79-93.
4. Гостев, Р. Г. Переход Российской Федерации к устойчивому развитию и государственная политика в области экологического развития и климата/ Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика.- 2013. -№ 1 (16).- С. 155–171
5. Гостев, Р. Г. Эколого-климатическая составляющая устойчивого развития Российской Федерации через призму итогового документа конференции организации Объединенных наций по устойчивому развитию «Будущее, которого хотим»/ Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика.- 2013. -№ 2 (17).- С. 134–157.
6. Гостева, С.Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России/ С.Р. Гостева//Тенденции развития науки и образования. -2020. – № 64-3. – С.124-127.
7. Гостева, С.Р. Экологическое образование/ С.Р. Гостева//Eurasian Scientific Association. – 2020. - № 6-6(64). – С.433-434.
8. Гостева, С.Р. Территориально-природные ресурсы национальной безопасности Российской Федерации/ С.Р. Гостева // European Social Science Journal. - 2012. - № 6 (22). - С.357-365.
9. Гостева, С.Р. Экологическая парадигма перехода к устойчивому развитию, модернизации России/ С.Р. Гостева //European Social Science Journal. — 2013.- № 4 (32). С.574-582.

10. Гостева, С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/ С.Р. Гостева //European Social Science Journal. - 2012. - № 1 (17). - С.482-490.
11. Гостева, С. Р. Формирование экологической культуры населения / 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. 72-76.
12. Гостева, С.Р. Экологические проблемы Российской Федерации/ С. Р. Гостева, Г.Г. Провадкин //Современные исследования социальных проблем. - 2012.- №1-1.- С.274-277.
13. Гостева, С. Р. Состояние экологической политики Российской Федерации в современных условиях / С. Р. Гостева // Ученые записки Российского государственного социального университета. – 2007. – № 3(55). – С. 39-45.
14. Гостева, С.С. Государственная политика в области экологии и охраны окружающей среды/ С.С. Гостева, С.Р. Гостева, С.А. Лопатина - Москва, 2004.

УДК 338.439

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РФ.

Дорогаев А. Н.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Продовольственная безопасность страны - неотъемлемая часть ее национальной безопасности, ее обеспечение продовольственной безопасности является приоритетным направлением государственной политики, так как охватывает широкий спектр национальных, экономических, социальных, демографических и экологических факторов.
Ключевые слова: продовольственная безопасность, сельское хозяйство, доступность продовольствия.

Продовольственная безопасность для Российской Федерации является одной из центральных проблем в системе национальной безопасности, поскольку без надежного снабжения продовольствием ни одна страна не в состоянии избежать зависимости от других государств.

Продовольственная безопасность является важнейшим элементом не только экономической безопасности государства, но и его политической и экологической безопасности, определяя ведущую роль продовольственной безопасности в национальной безопасности. Проблема продовольственной безопасности населения стала предметом активного рассмотрения мировым сообществом с середины 70-х годов XX века.

Продовольственная безопасность - состояние экономики, при котором населению страны в целом и каждому гражданину в отдельности гарантируется обеспечение доступа к продуктам питания, питьевой воде и другим пищевым продуктам в качестве, ассортименте и объемах необходимых и достаточных для физического и социального развития личности, обеспечения здоровья и расширенного воспроизводства населения страны. Улучшение обеспечения населения продуктами питания представляет собой важную социально-экономическую задачу, решение которой имеет огромное значение для России.

Продовольственная безопасность Российской Федерации является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей

составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета - повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения.

Национальные интересы государства на долгосрочную перспективу заключаются в повышении конкурентоспособности национальной экономики, превращении Российской Федерации в мировую державу, деятельность которой направлена на поддержание стратегической стабильности и взаимовыгодных партнерских отношений в условиях многополярного мира. Степень продовольственной безопасности государства зависит от базового потенциала сельскохозяйственного производства. Аграрная политика в области обеспечения продовольственной безопасности должна быть направлена на оказание помощи отечественному сельхозтоваропроизводителю с использованием стратегии аграрного протекционизма.

Стратегической целью продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией, рыбной и иной продукцией из водных биоресурсов (далее – рыбная продукция) и продовольствием. Гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, а также наличие необходимых резервов и запасов.

Основными задачами обеспечения продовольственной безопасности независимо от изменения внешних и внутренних условий являются:

- своевременное прогнозирование, выявление и предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности, минимизация их негативных последствий за счет постоянной готовности системы обеспечения граждан пищевыми продуктами, формирования стратегических запасов пищевых продуктов;

- устойчивое развитие отечественного производства продовольствия и сырья, достаточное для обеспечения продовольственной независимости страны;

- достижение и поддержание физической и экономической доступности для каждого гражданина страны безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни;

- обеспечение безопасности пищевых продуктов.

Продовольственная независимость Российской Федерации – устойчивое отечественное производство пищевых продуктов в объемах не меньше установленных пороговых значений его удельного веса в товарных ресурсах внутреннего рынка соответствующих продуктов.

Исходя из требований продовольственной независимости основными источниками пищевых продуктов является продукция сельского, лесного, рыбного, охотничьего хозяйства, а также пищевой промышленности. Определяющую роль в обеспечении продовольственной безопасности играют сельское и рыбное хозяйство и пищевая промышленность.

Укрепление и развитие сотрудничества с международными и региональными организациями, налаживание механизмов межгосударственных диалогов и развитие отношений с ведущими государствами всех регионов мира по вопросам продовольственной безопасности в соответствии с Концепцией внешней политики Российской Федерации отвечают национальным внешнеполитическим и экономическим интересам страны.

Вступление во Всемирную торговую организацию на условиях, отвечающих национальным интересам Российской Федерации, также будет способствовать укреплению продовольственной безопасности страны. Меры и механизмы, обеспечивающие продовольственную безопасность, направлены на надежное предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности и должны разрабатываться одновременно с государственными прогнозами социально-экономического развития страны.

Правительство Российской Федерации обеспечивает ежегодную разработку балансов ресурсов и использования основных видов сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия.

В целях повышения доступности пищевых продуктов для всех групп населения необходимо принять следующие решения:

- о формировании механизмов оказания адресной помощи группам населения, уровень доходов которых не позволяет им обеспечить полноценное питание;

- об утверждении системы взаимосвязанных показателей, обеспечивающих безопасность пищевых продуктов, в том числе продуктов, произведенных из сырья, полученного с использованием генно-инженерно-модифицированных организмов;

- о разработке унифицированных требований, предъявляемых на пищевых предприятиях к системам контроля и гармонизированных с рекомендациями международных

- организаций, переходе пищевой индустрии на комплексную систему контроля безопасности.

В сфере производства и оборота сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия предстоит осуществить меры, направленные на:

- оптимизацию межотраслевых экономических отношений, которые стимулировали бы рост темпов расширенного воспроизводства, привлечение инвестиций и

- внедрение инноваций в сельском и рыбном хозяйстве;

- стабилизацию ценовой ситуации и формирование механизмов ценообразования на основе индикативных цен на основные виды продукции;

- совершенствование системы поддержки кредитования в целях обеспечения доступности для большинства товаропроизводителей краткосрочных и инвестиционных кредитов;

- создание условий для реализации потенциала зон опережающего экономического роста с агропромышленной и рыбохозяйственной специализацией в субъектах Российской Федерации, учет этого фактора при формировании перспективной системы расселения;

- стимулирование развития интеграции и кооперации в сфере производства, переработки и реализации сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия;

- ускоренное развитие инфраструктуры внутреннего рынка;

- разработку и реализацию программ технологической модернизации, освоение новых технологий, обеспечивающих повышение производительности труда и ресурсосбережения в сельском и рыбном хозяйстве, пищевой промышленности;

- формирование общего продовольственного рынка и единой товаропроводящей сети в рамках таможенного союза государств-членов Евразийского экономического сообщества;

- совершенствование государственной торговой политики, регулирование рынков сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия, включая закупки для государственных нужд, обеспечивающие расширение спроса на продукцию отечественного производства.

В области организации и управления обеспечением продовольственной безопасности необходимо:

- совершенствовать нормативную правовую базу функционирования агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, исходя из основных направлений и механизмов реализации положений настоящей Доктрины;

- осуществлять мониторинг, прогнозирование и контроль состояния продовольственной безопасности;

- оценивать устойчивость экономики страны к изменениям на мировых рынках продовольствия и изменениям природно-климатического характера;

- оценивать устойчивость продовольственного снабжения городов и регионов, зависимых от внешних поставок пищевых продуктов;

- сформировать государственные информационные ресурсы в сфере обеспечения продовольственной безопасности.

Таким образом, проблема продовольственной безопасности России, несмотря на кажущееся относительное благополучие, стоит достаточно остро. А присоединение к ВТО может ухудшить ситуацию, особенно в вопросе продовольственной независимости страны. Приход дешевого и не всегда качественного импортного продовольствия на внутренний рынок может ослабить позиции российских сельскохозяйственных производителей, а затем вызвать рост цен на продовольствие, что неблагоприятно скажется на доходах как городских, так и сельских жителей и ухудшит ситуацию с экономической доступностью продовольствия. Необходима эффективная государственная политика по смягчению возможных негативных последствий.

Литература

1.Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации»

2. Гостев, Р. Г. Национальная безопасность Российской Федерации: угрозы, вызовы, риски, опасности/ Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева//Социальная политика и социология, 2012. № 2 (80). С. 6–16.

3. Гостев, Р.Г. Угрозы, вызовы, риски продовольственной безопасности (статья 2) / Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева //Law and state: the Theory and Practice. - 2012. - № 5(89). - С. 138-144.

4. Гостев, Р. Г. Переход Российской Федерации к устойчивому развитию и государственная политика в области экологического развития и климата/ Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. - 2013. - № 1 (16). - С. 155–171.

5. Гостев, Р.Г. Здоровье нации – определяющий фактор сбережения народа Российской Федерации (нормативно-правовая основа) статья 2/ Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. - 2012. - № 4 (40). - С.3-12.

6. Гостев, Р.Г. Эколого-климатическая составляющая устойчивого развития Российской Федерации через призму итогового документа конференции организации Объединенных наций по устойчивому развитию «Будущее, которого мы хотим» / Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева // Берегиня·777·Сова: Общество. Политика. Экономика. - 2013. - № 4 (19). - С.103-122.

7. Гостева, С.Р. Экологическая безопасность Российской Федерации /С.Р. Гостева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2006. - № 13. - С.66-77.

8. Гостева, С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/С.Р. Гостева //European Social Journal. - 2012. - № 1(17). - С. 482-490.

9. Гостева, С.Р. Экологическая парадигма перехода к устойчивому развитию, модернизации России//European Social Science Journal. — 2013.- № 4 (32). С.574-582.

10. Гостева С.Р. Переход к устойчивому развитию – определяющая парадигма модернизации России // Регион: системы, экономика, управление. -2013. -№ 1(20). - С.8 - 20.

11. Гостева, С.Р. Состояние и проблемы продовольственной безопасности Российской Федерации/С.Р. Гостева, Г.Г. Провадкин //Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2011. - № 3(30). - С.182-187.

УДК 504.75

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ

Рыбалка С.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В настоящее время хозяйственные процессы человека всё больше становится основным очагом загрязнения нашей экологии. В природу в огромных объёмах выбрасываются газообразные, жидкие и твердые отходы производств и жизнедеятельности человека. Соответственно при разложении на химические элементы, попадая в воздух, почву и воду по экологической цепочке попадают в наш организм.
Ключевые слова: здоровье человека, окружающая среда, негативное влияние, экология.

В соответствии со ст. 8 Закона Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» граждане России имеют право на благоприятную среду обитания (окружающую природную среду, условия труда, проживания, быта, отдыха, воспитания и обучения, питания), факторы которой не должны оказывать опасного и вредного влияния на организм человека настоящего и будущих поколений. Важную роль в воздействии на здоровье человека играют социально-экономические факторы среды. В целом тенденции изменения здоровья населения достаточно точно отражают уровень экономического развития и благосостояния страны. Многие проблемы здоровья имеют глубокие социально-экономические корни, включая региональные аспекты условий и уклада жизни различных народов, тот или иной путь социально-экономического развития, затрагивающий интересы различных слоев общества.

В современных мире главными показателями формирования здоровья населения России являются последствия кризисного состояния страны, охватившего значительные массы населения. Среди этих последствий необходимо обозначить социальную напряженность, а именно страх перед возможной безработицей. Эта напряженность, по-видимому, не будет разрешена в ближайшее время из-за активных процессов социальной дифференциации, сформировавшегося имущественного неравенства и нерешенных вопросов социальной защиты большей части российского общества. И не уступающим по своей значимости последствие кризисного состояния страны следует назвать углубление экологического кризиса и связанные с ним опасности для здоровья человека нарушенной окружающей среды (загрязненные вода, воздух, почва и, следовательно, некачественные продукты питания и т.п.).

Экологическая ситуация оказывает большое влияние на здоровье людей. Экологический дисбаланс опасен срывом механизма адаптации человека. Наш организм дает ответную реакцию на негативное воздействие в виде некоторых расстройств, таких как, профессиональные заболевания, аллергические реакции, эмоциональная неустойчивость.

В современном обществе больше половины всех заболеваний связано с неблагоприятной экологической обстановкой, возникшей по вине самого человека. Кроме того, что здоровье людей падает до критического уровня, возникли новые неизвестные болезни, происхождение которых неизвестно, также человеческий организм стал тяжелее справляться со старыми болезнями. Поэтому в настоящее время большое внимание обращено на проблему «Влияние экологии на здоровье людей».

Качество экологии в настоящее время сильно ухудшается, особенно это касается атмосферы, гидросферы и суши. Различные отходы в огромном количестве выбрасываются в атмосферу, в почву, в воду, такие как радиоактивные вещества и ядохимикаты. В результате хозяйственной деятельности человека в природе образовались несколько десятков тысяч новых химических соединений, не свойственных природе.

Данные соединения тяжело контролировать и определить, и также трудно понять их воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Есть соединения, которые накапливаются и действуют на организм человека незаметно до поры до времени. К ним относятся известные нам пестициды, которые используются в сельском хозяйстве, полихлорбифенилы (пластмасса и синтетические вещества), радиоизотопы (после аварий на атомных электростанций), диоксины (отходы от сжигания мусора).

Суша (почва и недра) – важнейший элемент биосферы, который определяет среду обитания человека. Неправильное использование земельных ресурсов приводит к истощению почвы, такое как строительство зданий на плодородных землях, увеличение количества пастбищ для животных, чрезмерное использование пестицидов и удобрений. Серьезную проблему создают промышленные и бытовые отходы. Отходы, которые содержат медь, цинк, ртуть, свинец, мышьяк, кадмий, а также радиационные являются наиболее токсичными для почвы. Процесс самоочищения почвы очень сложный и занимает много времени, поэтому человек должен начать с себя. Для этого необходимо организовать в каждом городе и населенном пункте по возможности, раздельный сбор мусора и соответственно его переработку, а не образование новой свалки. Воспитать в обществе культуру природы, ее сохранность и восстановление.

Важную роль для всех биологических процессов на нашей планете играет атмосфера. На сегодняшний момент является угрозой изменение климата из-за парникового эффекта (глобальное потепление), увеличение озоновых дыр, выпадение кислотных осадков. Всё это результат производственной деятельности общества, а именно чёрная и цветная металлургия, угле- и рудодобывающие и перерабатывающие предприятия.

В следствии того, что большинство предприятий находиться в крупных городах, уровень загрязнения воздуха там выше, чем в периферии. Выбрасываемые в атмосферу оксиды углерода, азота, пыль, соединения свинца и т.п. оказывают негативное воздействие на организм человека. Также негативное влияние оказывают выхлопы автомобильного транспорта. Все эти вредные вещества, находящиеся в воздухе, контактируют с нашей кожей и слизистой оболочкой, чем оказывают негативное влияние на организм. В итоге получаем такие болезни, как астма, аллергия, бронхит, что влияет на жизнедеятельность людей и их трудоспособность.

Чтобы улучшить состояние атмосферы, необходимо принять меры по уменьшению выбросов вредных веществ, использовать менее вредные источники энергии, продолжать создавать электрические машины и сделать их более доступными для общества.

Если экологию рассматривать, как фактор воздействия на здоровье человека, то при оценке степени его влияния важно учитывать масштабы экологического загрязнения:

Глобальное – беда для всего человечества, но в свою очередь для одного отдельного человека не представляет особой опасности;

Региональное – беда для жителей региона, но в большинстве случаев не представляет особой угрозы для здоровья одного конкретного человека;

Локальное – представляет большую опасность как для здоровья населения отдельного города/района в целом, так и для каждого конкретного жителя этой местности.

Судя по логике, можно увидеть зависимость здоровья человека от загазованности воздуха конкретной улицы, на которой он живёт, ещё выше, чем от загрязнения района в целом. Но самое большое влияние на здоровье человека оказывает экология его дома и рабочего места. Ведь как известно около 80% своего времени мы проводим именно в зданиях. А в помещениях воздух, как правило, сухой, в нем значительна концентрация химических загрязнителей: по содержанию радиоактивного радона — в 10 раз (на первых этажах и в подвалах — возможно, и в сотни раз); по аэроионному составу — в 5–10 раз. Следовательно, для здоровья человека наиболее важно:

на каком этаже он живёт (на первом выше вероятность облучения радиоактивным радоном);

из какого материала построен здание (натурального или искусственного);
какой кухонной плитой он пользуется (газовой или электрической);
чем покрыт пол (линолеумом, покрашен или менее вредным материалом);
из чего изготовлена мебель (СП-содержит фенолы);
присутствуют ли в помещении комнатные растения, и в каком количестве [11].

Общество для человека является также окружающей средой. Поэтому социальные условия играют не мало важную роль в состоянии организма и его здоровье. Семья влияет на становление характера, на духовное здоровье ее членов. Согласно статистике, члены семьи, проживающие в городе, общаются друг с другом намного меньше, чем в сельской местности, собираясь лишь за ужином, но и в это короткое время контакты членов семьи подавлены просмотром телевизионных передач или использованием гаджетов. Распорядок дня членов семьи – один из показателей образа жизни. Нарушение режима отдыха, сна, питания в семье приводит к развитию у большинства членов семьи ряда заболеваний: сердечно-сосудистых, нервно-психических, нарушения обмена веществ.

Все эти показатели влияют на устойчивость семьи, а, следовательно, неблагоприятно влияют на здоровье населения в целом.

В городах человек придумывает тысячи способов для улучшения условий своей жизни. Развитие общества и научно-технический прорыв кардинально изменил и улучшил жизнь человека, а именно сделал её более комфортной. К сожалению внедрение в повседневную жизнь некоторых достижений научно-технического прогресса дало не только положительные результаты, но одновременно принесло целый комплекс неблагоприятных факторов, а именно: повышенный уровень радиации, токсичные вещества, горючие пожароопасные материалы, шум и т.п. К примеру: насыщение среды обитания человека и производства скоростными и быстродействующими машинами повышает напряжение, требует дополнительных усилий от человека, что приводит к переутомлению.

Учитывая способность зеленых насаждений благоприятно влиять на состояние окружающей среды, их необходимо максимально приближать к месту жизни, работы, учебы и отдыха людей. Поэтому общая площадь зеленых насаждений в городах должна занимать больше половины его территории.

Решение всех экологических проблем напрямую зависит от деятельности представителей государственной власти. Нужно контролировать все направления экономики, а именно все предприятия оказывали наименьшее негативное влияние на экологию. Также необходима разработка и внедрение экотехнологий. Их можно позаимствовать и у иностранных разработчиков. В настоящее время необходимы кардинальные меры для решения экопроблем. К тому же мы должны понимать, что многое зависит и от нас самих: от образа нашей жизни, экономии природных ресурсов и коммунальных благ, соблюдения гигиены и от нашего собственного выбора. К примеру, каждый может выбрасывать мусор, сдавать макулатуру, экономить воду, тушить костер на природе, использовать многоразовую посуду, покупать бумажные пакеты вместо полиэтиленовых, читать электронные книги. Эти небольшие действия помогут нам сделать свой вклад в улучшение экологии.

Литература

1. Гостев, Р. Г. Здоровье нации - определяющий фактор сбережения народа Российской Федерации (нормативно-правовая основа) / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. – 2012. – № 3(39). – С. 24-33.
2. Гостева, С.Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России/ С.Р. Гостева // Тенденции развития науки и образования.-2020. - № 64-3 - С.124-127.

3. Гостева, С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/ С.Р. Гостева//European Social Science Journal. - 2012. - № 1 (17). - С.482-490.
4. Гостева, С.Р. Экологические проблемы Российской Федерации/ С.Р. Гостева, Г.Г. Провадкин // Современные исследования социальных проблем. - 2012. - № 1-1. - С.274-277.
5. Гостева, С.Р. Экологическая безопасность России и устойчивое развитие / С.Р. Гостева // Вестник Тамбовского государственного технического университета. - 2010. - Т.16. № 3. - С. 704 - 718.
6. Гостев, Р.Г. Эколого-климатическая составляющая устойчивого развития Российской Федерации через призму итогового документа конференции организации Объединенных наций по устойчивому развитию «Будущее, которого мы хотим» / Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева // Берегиня·777·Сова: Общество. Политика. Экономика. - 2013. - № 4 (19). - С.103-122.
7. Гостев, Р. Г. Переход Российской Федерации к устойчивому развитию и государственная политика в области экологического развития и климата / Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика.- 2013.- № 1 (16). - С. 155–171.
8. Гостева, С.Р. Сохранение здоровья нации как важнейший фактор национальной безопасности России/С.Р. Гостева, Г.Г. Провадкин// Социальная политика и социология. – 2010. - № 9 (63).- С. 14-37.
9. Гостева, С.Р. Экологическая парадигма перехода к устойчивому развитию, модернизации России//European Social Science Journal. — 2013.- № 4 (32). С.574-582.
10. Гостева, С. Р. Состояние экологической политики Российской Федерации в современных условиях / С. Р. Гостева // Ученые записки Российского государственного социального университета. – 2007. – № 3(55). – С. 39-45.
11. http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/62/781

УДК 355.233.231.

СИСТЕМА НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ КАК ОСНОВА СОЦИАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ

Тронова А.В
Филиал ФГБОУ ВО РГУПС г. Воронеж

Аннотация: в данной статье рассматриваются вопросы нравственного воспитания современного общества. Автор на основе результатов проведенного анкетирования «Система нравственных ценностей как основа социального воспитания» повествует о существующих проблемах общества и духовно-нравственного воспитания личности.
Ключевые слова: нравственные ценности, духовно-нравственное развитие, социальное воспитание, общество, образование.

Вопросы социального воспитания, нравственных поступков, совершенствования человека волновали общество всегда и во все времена. Значительные социальные и экономические изменения в обществе, на рубеже XX и XXI веков, породили значительные перемены в культуре людей, общественной морали, в представлениях людей о нормах и ценностях, определяющие поведение и поступки человека, его отношения с противоречивым внешним миром.

В анкетировании «Система нравственных ценностей как основа социального воспитания» из 100 респондентов участвовали 42 мужчины и 58 женщин, из них 80% считают, что существующая система нравственных ценностей далеко не идеальна и требует особого внимания и качественных изменений.

По данным проведенного анкетирования в современном обществе, все чаще можно встретить такие качества личности как: жестокость, эгоизм, неблагородство, завистливость, коварство, нечестность. Человек в повседневной жизни все чаще сталкивается с воровством, коррупцией, ростом криминальных структур, безнаказанностью чиновников, пьянством, наркоманией. Именно поэтому проблема нравственного воспитания становится все более актуальной.

Самыми распространенными и важными проблемами современного общества, по результатам анкетирования, являются: нравственное воспитание и, соответственно, уход от традиционных семейных ценностей.

В современном мире постепенно происходит уничтожение института семьи, всё чаще встречается такое понятие, как «гражданский брак», в связи с этим стремительно падает рождаемость. Действительно, после проведения анкетирования было установлено, что для людей старше 35 лет главными являются социально-конструктивные ценности: семья, любовь, вера, Родина. Для людей младше 35 лет в приоритете социально-деструктивные ценности: деньги, известность, комфорт, телесное наслаждение. 42% из них вообще не планируют создавать семью, 58% планируют жить на данный момент времени «только для себя». Данные анкетирования подтверждают, что важность семьи обесценивается, поэтому возникает необходимость в осуществлении воспитательной работы над формированием семейных традиционных ценностей.

Согласно «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России», духовно-нравственное развитие необходимо осуществлять на протяжения всей жизни человека, начиная с самого момента рождения. При проведении исследований было установлено, что в дошкольном возрасте создаются наиболее благоприятные условия для нравственного развития детей. Это связано с тем, что в этом возрасте дети более восприимчивы, отзывчивы и откликаются на все проблемы, в этот период изменяется система взаимоотношений ребенка со взрослыми и сверстниками.

Нравственное воспитание детей создаст общество, в котором нет несправедливости, войн и насилия. Наиболее эффективное решение актуальных проблем воспитания на данном этапе развития общества – это объяснение правил поведения, этических норм, прививание чувства ответственности, солидарности, сочувствия, духовно-нравственных ценностей. Большинство респондентов считают, что самое главное при нравственном воспитании – это личный пример поведения в обществе, основанный на нравственных ценностях, правилах поведения.

Со стороны государства духовно-нравственное воспитание подразумевает привитие базовых национальных ценностей. Система базовых национальных ценностей создаёт смысловую основу пространства духовно-нравственного развития и воспитания личности. Первостепенное значение для такого воспитания играет образовательная среда. Самое важное, что учитель сам должен соответствовать духовно-нравственным нормам и являться примером для учеников. Установлено, что полноценное духовно-нравственное развитие не ограничивается информированием обучающегося о тех или иных ценностях, но открывает перед ним возможности для нравственного поступка. В современной системе образования и в современном обществе уделяется большее внимание таким нравственным ценностям, как: патриотизм и гражданственность.

Также помимо семьи и различных учреждений образования в социальном воспитании личности играет значительную роль общество и среда, в которой человек растет и развивается. По результатам исследования, формирование системы нравственных ценностей на 50% зависит от среды, в которой растет и воспитывается человек. К сожалению, в современном обществе, судя по проведенному анкетируемому только 30% опрошенных встречались в своей жизни с золотым правилом нравственности, гласит «Поступай по отношению к другим так, как ты хотел бы, чтобы они поступали по отношению к тебе». Уровень социального воспитания достаточно низкий, согласно ответам респондентов.

Таким образом, проблема духовно-нравственного воспитания, в связи с произошедшими переменами в стране, особенно актуальна. В современном мире традиционные ценности разрушаются, в рамках глобализации активно воспитываются западные нормы. Учитывая отсутствие национальной идеи в государстве и скрепления на религиозной почве, непонятно по каким ориентирам выстраивать духовно-нравственное воспитание современного человека. Самая серьезная опасность проблемы духовно-нравственного воспитания в том, что общество без единой нравственной основы становится разобщённым. Среди ключевых направлений возрождения нравственности («действенной терапией упадка нравов»), более действенным будет являться возрождение институтов морального контроля; придания моральным нормам статуса законов; пересмотр понимания свободы.

Литература

1. Болдырев, Н.И. Нравственное воспитание школьников / Н.И. Болдырев. – М.: Крон-Пресс, 2010.
2. Гостев, Р.Г. Социальная составляющая перехода Российской Федерации к устойчивому развитию/Р.Г. Гостев, С.Р. Гостева// Регион: системы, экономика, управление. – 2013 - 4(23).- С.8-25.
3. Гостев, Р. Г. Время Русь собирать! Российская цивилизация в глобализированном мире XXI веке!/Р.Г. Гостев, Г.Г. Провадкин, С.Р. Гостева.- М., 2007.
4. Гостева, С.Р. Проблема гражданско-патриотической идентичности молодежи/ С.Р. Гостева //ТРАНСПОРТ; НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО (ТРАНСПОРТ-2021). Труды международно-практической конференции. - Воронеж, 2021. - С.63-66.
5. Каташев, И.А. Критерии нравственного развития // Наука и школа / И.А. Каташев, В.В. Линьков. – М.: МПГУ – 2016. – № 2. – С. 216.
6. Пашкевич, В.В. Традиционные нравственные ценности русского мира как основа социального воспитания молодежи/ В.В. Пашкевич// Берегиня.777.Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2016. – № 3. – С. 85-94.
7. Пашкевич, В.В. Система нравственных ценностей как основа социального воспитания в традиционной культуре русского мира/ В.В. Пашкевич// Берегиня.777.Сова: Общество. Политика. Экономика – 2019. – № 4. – С. 170-182.
8. Воспитание социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей [сайт]. – Режим доступа: https://videouroki.net/razrabotki/vospitaniie-sotsial-no-otvietstviennoi-lichnosti-na-osnovie-dukhovno-nravstvienn.html
9. Нравственные ценности – это проблема современного общества [сайт]. – Режим доступа: https://psychologist.tips/4797-nravstvennye-tsennosti-eto-problema-sovremennogo-obshhestva-vidy-urovni-razvitie-tsennostej.html

УДК 303.732

ОБ АСПЕКТАХ АНАЛИЗА СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ВАРИАЦИОНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ

Глущенко С.В., Дитяткин Д.А., Кадомша С.Ю.
ВУНЦ ВВС "ВВА" г. Воронеж

Аннотация: в статье рассматриваются аспекты функционирования стохастической системы в условиях конфликта, связанные с энергозатратами. В целях оптимизации функционировании системы предлагается вариационный подход, основанный на принципе наименьшего действия.

Ключевые слова: система, функционал, конфликт, оптимизация, ресурс.

В процессе функционирования самоорганизующаяся система на определенных временных этапах преследует определенные цели. При этом задача - минимум системы

состоит в самосохранении, в избежании дезинтеграции, в сохранении устойчивости по системообразующим параметрам. Вместе с тем самоорганизующаяся система может ставить и задачу - максимум, решение которой позволило бы системе достичь нового состояния, улучшив свои качественнные и количественные показатели.

Самоорганизующаяся система должна обладать определенным потенциалом для своего функционирования. Теоретически может обладать достаточным ресурсом и уровнем организации, позволяющими функционировать системе в замкнутом режиме достаточно длительное время. Но, так как ресурсы системы не бесконечны и претерпевают убывание с течением времени, связанное с расходами на обеспечение внутрисистемных связей, то замкнутая система обречена рано или поздно на дезинтеграцию. Следовательно, в ходе своего развития система должна вступать в отношения с другими самоорганизующимися системами, обладающими ресурсами, с целью возобновления затраченных собственных ресурсов. Такими отношениями могут быть сотрудничество (содействие) или конфликт. Сотрудничество предполагает взаимовыгодный обмен ресурсами по определенным схемам и условиям. В условиях конфликта системы в процессе взаимодействия стремятся завладеть как можно большим количеством ресурса соперника, в то же время пытаясь сберечь как можно больше свой ресурс.

При отсутствии межсистемного конфликта основная задача – сохранение состояния устойчивости внутри системы. Расходуется внутрисистемный ресурс. В таком режиме система может функционировать ограниченное время, пока общесистемные цели не противоречат целям внутрисистемным образующим элементам. Эти противоречия могут возникнуть, если оставшееся количество ресурсов приближается к некоторому критическому значению, при котором система уже не может функционировать устойчиво. Вследствие этого возникает внутрисистемный конфликт между системообразующими элементами системы. Разрешение этого конфликта может привести к дезинтеграции системы, когда ее отдельные компоненты вместе с остатками ресурсов станут составной частью другой более мощной системы. Либо конфликтующие элементы преодолеют противоречия, тогда цели системы будут изменены в соответствии с оставшимися ресурсами, и система реорганизуется и перейдет в новую фазу устойчивости. Не исключено, что в этом случае система станет объектом конфликта со стороны более мощной системы.

При любом исходе взаимодействия система стремится выйти на некоторый уровень (фазу) устойчивости. Таким образом можно сделать вывод, что как внутрисистемный так и внешнесистемный конфликт влечет за собой преобразование (развитие) системы, состоящее в том, что система либо переходит в новую фазу устойчивости либо дезинтегрируется.

С целью оптимизации системы, по крайней мере, с целью ее самосохранения, система должна поддерживать оптимальный уровень самоорганизации.

Произвольная саморазвивающаяся система имеет стохастический характер, следовательно в любой момент времени ее функционирования система может находиться в одном из своих возможных состояний с определенной вероятностью.

Пусть система принимает состояния $S_1, S_2, \ldots, S_{n-1}$ с вероятностями

$$p_i = p_i(t), i = 1,2,\ldots n, \quad q = 1 - p_1(t) - p_2(t) - \ldots - p_{n-1}(t).$$

Можно предложить следующую квадратичную форму для линейно независимых вероятностей

$$U = \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i p_i^{\,2}$$

Функция U для любого фиксированного набора вероятностей характеризует потенциал организации системы. Для определения динамики (кинетики) процесса организации составим следующую функцию

$$T = \sum_{i=1}^{n-1} \beta_i p_i^{\,'2}$$

где α_i, β_i – весовые коэффициенты. По аналогии с полной энергией системы полная текущая организация системы

$$H(t) = T - U.$$

В силу внутренних причин или действия среды динамический процесс изменения уровня организации системы, чтобы быть оптимальным, должен подчиняться принципу наименьшего действия.

$$\delta \int_0^{\tau} H(t) = 0$$

Вариация интеграла по времени равна нулю. Уравнение Лагранжа примет вид системы:

$$\frac{\partial H}{\partial p} - \frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{p_i^{'}}\right) = 0.$$

Решая каждое уравнение, определяются $p_i(t)$ – вероятности, соответствующие оптимальному процессу изменения уровня организации системы.

Литература

1. Глущенко, С.В. Принцип наименьшего действия и функционирование систем / С.В. Глущенко // Современная Россия: исследование социально-экономических отношений. Материалы межвузовской научно-практической конференции. – Институт экономики и права. Воронеж: ИЭП, 2006. - 264 с.

УДК 37.013.77

СТУДЕНЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ КАК ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП ПОСТРОЕНИЯ КАРЬЕРЫ

Бунеев К.А.

Воронежский государственный университет инженерных технологий

Аннотация. В статье на основе анализа научной литературы формируется представление о первоначальном этапе становления карьеры в студенческом возрасте. Проводится

диагностика различных аспектов проблемы карьерного развития. Анализируются научные подходы к понятию «карьера».

Ключевые слова: компоненты, студент, карьера, личностные ориентации.

Целью данной работы является диагностика личностных ориентаций студентов для успешного выбора карьерного пути.

Студенческий возраст является оптимальным временным промежутком, когда возможность реализации жизненных планов и стратегий достаточно велика. Но для каждого человека есть запас ресурсов, так называемый, личностный потенциал, и он очень индивидуален. «Личностный потенциал предстает как интегральная характеристика уровня личностной зрелости, а главным феноменом личностной зрелости и формой проявления личностного потенциала является как раз феномен самодетерминации личности, то есть осуществление деятельности в относительной свободе от заданных условий этой деятельности - как внешних, так и внутренних условий, под которыми понимаются биологические, в частности телесные предпосылки, а также потребности, характер и другие устойчивые психологические структуры» - считает М.Л. Хуторная [4, с 155]. Личностная зрелость становится является критерием для построения карьеры.

Понятие «карьера» обозначает широкий спектр явлений, связанных с общественной и профессиональной жизнью личности. Современное пространство изучения карьеры включает многочисленные исследования различных аспектов проблемы карьерного развития: факторов, условий, личностных составляющих, ценностных и мотивационных компонентов карьерного развития; механизмы карьерного роста; проблемы управления карьерой персоналов организации; консультирование в области карьеры.

По нашему мнению, понятие карьеры связано с личностным мировоззрением. Психика и сознание регулируют мировоззрение, так как «психика и сознание представляют собой побудительную, регулирующую, ориентирующую и контролирующую часть деятельности», - считает Л.И. Анцыферова [1, с. 64]. М.Л. Хуторная определяет мировоззрение как «человекообразующее понятие, интегрирующее такие компоненты, как ценностно-смысловая сфера личности или ценностно-смысловые аспекты, духовность, ценностные ориентации, самоопределение» [4, с.189]. М.В. Демидова считает, что стержнем мировоззрения является вопрос о соотношении человека и мира. Понимание такого соотношения ориентирует человека в понимании себя и стратегий своего существования в мире [2]. Мировоззрение и смысловые процессы имеют родственную основу.

Впервые в отечественной психологии понятие «смысловые процессы» принадлежит Д.А. Леонтьеву (смыслостроительство, смыслообразование, смыслоосознание). Оно использовалось для описания динамики смысловой сферы личности [3].

Автор выделил ведущие, «ядерные» смысловые структуры (обобщенные смысловые образования, составляющие ядро человеческой личности) и частные, периферические. Только общие смысловые образования определяют главные и относительно постоянные отношения человека к самому себе, к миру, другим людям.

Таким образом, мировоззрение тесно связано с самоопределением студента. А самоопределение, в свою очередь, включает карьерные траектории.

Учитывая то, что современный рынок труда обеспечивает гораздо больше возможностей для выбора траектории карьерного развития, карьера требует активного управления. Управление карьерой предполагает планирование, обучение, консультирование, согласование организационных и индивидуальных карьерных моделей - в этом случае достигается оптимальное соответствие целей и удовлетворение потребностей как организации, так и самого работника. И становление карьерного пути начинается со студенческого возраста.

Поэтому нами было проведено исследование по авторской методике американского психолога Эдгара Шейна. Методика представляет собой тест «Якоря карьеры», содержащий 56 вопросов, с помощью которых выявляются личностные способности респондента. В тестировании приняли участие 14 студентов первого курса, обучающихся на разных специальностях и направлениях.

Полученные результаты отражены на рисунке 1.

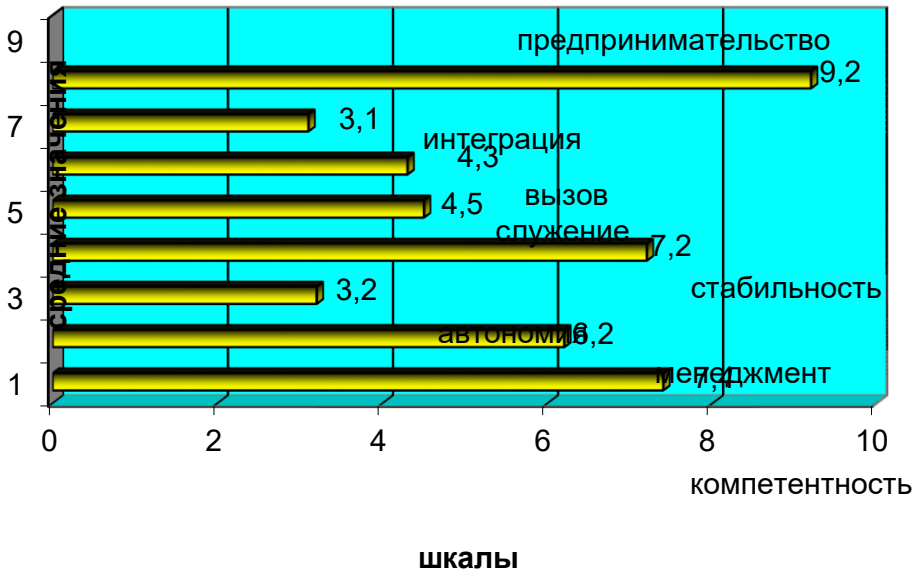

Рисунок 1 – Результаты методики «Якоря карьеры»

Проведённое исследование явилось основанием для выявления личностных интересов и конкретной ориентации саморазвития для дальнейшего планирования и развития карьерного роста. Достаточно высокие показатели выявлены по шкалам «предпринимательство», «менеджмент», наименьшие результаты по шкале «интеграция». Это говорит об адаптации студенческого возраста к современным реалиям и требованиям времени, но при этом непонимание своего личностного потенциала и ресурсов.

На наш взгляд очень важно знать свои якоря карьеры для того, чтобы в дальнейшем осознанно выбирать стратегии карьерного развития и планировать своё продвижение. А согласно автору М.Л. Хуторной [4, с. 191], «знания человека о мире и отношения к нему, с позиции которых он осуществляет свою общую "рекогносцировку", позволят выстроить траекторные вектора правильно.

А правильно спланированная и выстроенная траектория профессионального развития и должностного роста, позволит более чётко определить своё место в организации и даст возможность всесторонне развить собственный профессиональный, деловой и личностный потенциал.

Литература

1. Анцыферова Л.И. Принцип связи сознания и деятельности и методология психологии / Л.И. Анцыферова // Методологические и теоретические проблемы психологии / под ред. Е.В. Шороховой. М., 1969. - С. 57-117.
2. Демидова М.В. Философия и исторические типы мировоззрения / М.В Демидова // Гуманитарные научные исследования, 2016. - № 2 (54). - С.18-25
3. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. -М.: Изд-во политической литературы, 1975. - 304 с.
4. Хуторная М.Л., Баркалова Е.В. Психологический анализ компонентов понятия "мировоззрение" / М.Л. Хуторная, Е.В. Баркалова // Перспективы науки и образования, 2018. - № 2 (32). - С. 188-191.

5. 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.

УДК 37.013.77

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ЛЕНИ У СТУДЕНТОВ

Ненашева А.В.
Воронежский государственный университет инженерных технологий

Аннотация: в статье на основе анализа научной литературы формируется представление о лени и прокрастинации в студенческом возрасте. Проводится диагностика самооценки лени. Анализируются научные подходы к понятию «прокрастинация» и причины ее проявления.
Ключевые слова: лень, прокрастинация, студент, личностные ориентации, семья, саморегуляция.

В каждом обществе существует представление о человеке ленивом и человеке нелениом, при этом, этим обществом задаются критерии оценки лени, что, соответственно, определяет к ней отношение. В современном обществе различные проявления лени, какие бы они не были, осуждаются, они характеризуют человека как ненадежного, который может подвести, как недостаточного хорошего работника, так как, по мнению общества, лень мешает человеку в достижении социально желательных целей. И в научной, и в популярной литературе об этом содержится достаточно много информации.

Исходя из того, что проблема лени и ее влияние на эффективность учебы и труда занимает умы ученых по всему миру, они упорно ищут пути, методы и способы решения данной проблемы.

Несмотря на то, что каждый человек знает, что такое лень, в научном плане, как в теоретическом, так и в практическом, эта проблема, до сих пор, остается малоизученной. Лень, традиционно, рассматривалась и педагогами, такими как К.С. Абилов, С.Е. Матушкин, Н.И. Рейнвальд, Н.Ф. Свадковский, Н.И. Чернецов, которые рассматривали ее в плане воспитания трудолюбия, и философами, такими как, Х. Арендт, М. Вебер, Т. Веблен, Г. Зиммель, В. Зомбарт, О.П. Зубен, А.В. Прокофьев, которые рассматривали лень в контексте поиска путей к добродетельной жизни, и юристами, такими как Н.С. Гагарин, Н.Ш. Борчашвили, Н.Н. Кондрашов, Л.П. Рудая, А.А. Тер-Акопов, которые рассматривали ее в нормативно-оценочной категории [2].

Зарубежные психологи связывают лень с прокрастинацией, то есть с привычкой человека все откладывать на потом, с затягиванием времени в принятии решения. Они считают, что психологические механизмы лени и прокрастинации очень похожи.

Несмотря на негативное отношение к лени, есть мнение о положительных ее свойствах. Так, в отечественной научно-популярной литературе можно встретить мнение, что лень является залогом долголетия, так как, человек, когда ленится, экономит свою энергию, нервы и силы, и, соответственно, это может продлить его жизнь. Зарубежные ученые, такие как Г. Претор-Пинни, Т. Ходкинс, определяют лень как неотъемлемую часть счастливой жизни. В частности, Н.Милграм утверждает, что все проблемы человечества (в частности экологические проблемы) связаны с бурной деятельностью человека, поэтому, чтобы спасти мир и всю планету, следует не делать ничего (то есть больше лениться), а природа сама сделает все, что ей необходимо [13].

Не так давно стали появляться немногочисленные публикации, где лень пытаются рассматривать с точки зрения конфликта саморегуляции. Так, авторы М.Л. Хуторная,

Ю.В. Щербатых, И.Н. Мещерякова разработали подходы, позволяющие с помощью саморегуляции, контролировать свое психофизиологическое состояние и бороться с прократинацией [5].

Вообще в психологии существует две основные точки зрения на лень. Так, С.С. Степанов определяет лень как свойство личности, которое характеризуется склонностью к пустому провождению времени, к получению удовольствия от безделья, то есть немотивированным уклонением от выполнения каких-либо дел [10]. К.К. Платонов, в свою очередь, считает лень психическим состоянием, которое характеризуется желанием не работать, не делать то, что требует каких-либо усилий, и также упоением от безделья. В рамках данной работы лень рассматривается как свойство личности [8].

В общем, несмотря на повышенный интерес любого общества к проблемам лени и несмотря на ежегодный рост числа различных рекомендаций, направленных как на борьбу, так и на дружбу с ленью, вопрос о причинах возникновения лени и ее взаимосвязях, и конкретно о взаимосвязи стиля семейного воспитания и проявление лени, остается малоизученным, что определяет проблему данного исследования.

Лень - это противоположность таких качеств личности, как трудолюбие и усердие, а синомичны лени такие качества, как праздность и тунеядство. Т.В. Понарядова отмечает, что в различных словарях лень (леность) определяется похожим образом [9]: как нерадение, беспечность; как отсутствие желания делать что-либо; как «неохота работать», отвращение от труда, от дела, занятий; как наклонность к праздности, тунеядству.

По мнению С.И. Ожегова, лень является отсутствием желания действовать и работать, это любовь к безделью, а тунеядец, по его мнению, это человек, который живет на чужой счет, чужим трудом, бездельник [6].

Похожие определения лени можно увидеть в зарубежных словарях. Так, например, в Оксфордском толковом словаре английского языка Хорнби лень трактуется как нежелание работать или быть активным, делать как можно меньше, не затрачивать много энергии, демонстрировать недостаточные усилия [7].

С древности отношение общественности к лени было резко отрицательным, и с появлением христианства ее вообще возвели в ранг греха. В Средневековье лень рассматривалась просто как зло, ну а в последующие времена - как отрицательная черта характера личности. Некоторые люди считают, что это недостаток, с которым нужно бороться, а другие рассматривают ее как небольшую слабость, которую иногда каждый человек может себе позволить.

Присутствует и мнение, что лень – это двигатель прогресса, и, если бы ее не было вообще, то открытий было бы очень мало или не было вообще.

Вообще, по мнению некоторых исследователей, лень очень необходима для отдыха организма, особенно в напряженные моменты жизни. В связи с чем, как пишет Е.П. Ильин считает лень простой защитной реакцией организма, так как, если человек очень долго и очень напряженно трудится, то организм человека не выдерживает и в какой- то момент не хочет работать дальше, что можно заметить у трудоголиков. В медицинской литературе встречаются мнения, что лень является заболеванием, с не изученной до конца этиологией. При этом они выделяют следующие ее виды [5]:

1) здоровая лень, которая периодически заражает всех людей, и проявляется она в постоянном желании спать, и, если человек бросает все дела и ложится спать, то он может проспать больше 12 часов;

2) нездоровая лень, либо порожденная ленью здоровой, либо появляющаяся как самостоятельное заболевание, при этом, такая лень делает человека неадекватным, может проявляться агрессивность, и, по мнению медицинских работников, она не лечится;

3) хроническая лень, являющаяся последней стадией лени нездоровой, и выражающаяся в некотором диктате, то есть человек с такой ленью будет стремиться

перекладывать всю работу на других людей, он будет прям заставлять их делать что-то, также у таких людей проявляется фантазирование и сочинительство.

В беседе с респондентами было выявлено, что лень и прокрастинация присутствуют у почти 100% респондентов. Если причиной появления лени у студента является отсутствие мотивации, то нужно еще перед поступлением, а также на 1 курсе объяснить, какую пользу принесет профессия в будущем, сосредоточить на том, чтобы стать отличным специалистом в своей области. Все последующие годы обучения поддерживать мотивацию.

Если приступ лени порождает усталость, то в этом случае лень играет даже позитивную роль, так как при больших физических или умственных нагрузках организм истощается и требует отдыха.

Часто студента перестает интересовать учеба, так как он ожидал намного большего от этого процесса, чем есть на самом деле. Тогда студенту становиться скучно учиться, и он попросту «забивает» на занятия или умирает со скуки на парах. При этом очень мощным мотиватором является активное и интерактивное обучение.

В учебной деятельности студентов наиболее успешным и мотивирующим к обучению средством являются интерактивные методы. Их креативность и несхематичный подход снижают проявление лени и способствуют появлению творческого и учебного интереса студентов. М.Л. Хуторная констатирует, что «интерактивные методы обучения наиболее соответствуют личностно-ориентированному подходу, так как они предполагают со-обучение (коллективное, обучение в сотрудничестве), причем и обучающийся, и педагог являются субъектами учебного процесса» [11, с.135].

Интерактивные методы обучения наиболее соответствуют личностно-ориентированному подходу, так как они предполагают со-обучение (коллективное, обучение в сотрудничестве), причем и обучающийся, и педагог являются субъектами учебного процесса.

Нами была проведена психодиагностика студентов первого курса, в количестве 20 человек по методике Д.А. Богдановой и С.Т. Посоховой «Методика самооценки лени».

Результаты диагностики самооценки лени, выраженные в процентном соотношении, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты диагностики самооценки лени

Ситуации	Степень саморегуляции	Показатели в %
Степень саморегуляции лени в учебной (рабочей) ситуации	Неспособность к преодолению лени за счет саморегуляции	18,5
	Низкая способность к преобладанию лени, недостаточность саморегуляции	28,3
	Выраженная способность в преодолении лени, достаточно высокий уровень саморегуляции	48,6
	Ярко выраженная способность к преодолению лени, высокий уровень саморегуляции	4
Степень саморегуляции лени в развлекательной ситуации	Неспособность к преодолению лени за счет саморегуляции	10
	Низкая способность к преобладанию лени, недостаточность саморегуляции	31,2
	Выраженная способность в преодолении лени, достаточно высокий уровень саморегуляции	54,3
	Ярко выраженная способность к преодолению лени,	1,2

	высокий уровень саморегуляции	
Общая способность саморегуляции лени	Очень низкий уровень регуляторной способности	5,1
	Низкая степень саморегуляции при отсутствии внутренней конфликтности	90
	Высокая способность к саморегуляции	4,9
	Сверхрегуляция	0

Анализ полученных данных показал, что у большинства респондентов выраженная способность в преодолении лени, достаточно высокий уровень саморегуляции и в учебной (рабочей) ситуации (48,6 %), и в развлекательной ситуации (54,3 %), то есть, при необходимости, они могут справиться с ситуацией лени. Следует отметить, что у 18,5 % респондентов выявлена неспособность к преодолению лени, за счет саморегуляции, в учебной (рабочей) ситуации, а у 10 % - в развлекательной ситуации; у 31,2 % испытуемых выявлена низкая способность к преобладанию лени, 28,3 % - недостаточность саморегуляции в учебной (рабочей) ситуации, у 1,2 % респондентов выявлена ярко выраженная способность к преодолению лени, высокий уровень саморегуляции в развлекательной ситуации.

Общая способность саморегуляции лени у 90 % испытуемых низкая, но при отсутствии внутренней конфликтности, то есть у респондентов присутствует внутреннее представление об отсутствии необходимости в выполнении большинства заданных дел и, соответственно, отказ от их выполнения.

Таким образом, лень – качество не только индивидуально обусловленное, но и социально приобретенное. И способами борьбы с ней в учебной деятельности студентов могут быть методы, средства и инструменты обучения.

Литература

1. Балинский, И.М. Лекции по психиатрии / И.М. Балинский; под ред. Н.И. Бондарева и Н.Н. Тимофеева. – Л.: Медгиз, 1958. – 214 с.
2. Большой психологический словарь. / Под ред. Мещерякова Б.Г., Зинченко В.П.- М., 2003. - 672 с.
3. Варваричева, Я.И. Феномен прокрастинации: проблемы и перспективы исследования / Я.И. Варваричева // Вопросы психологии. – 2010. - №3. – С. 121-131.
4. Гостева, С.Р. Формирование здорового образа жизни в культурно-образовательной среде (КОС) провинции/С.Р. Гостева //Культура физическая и здоровье. - 2016. - № 4 (59). - С.111-116.
5. Ильин, Е.П. Работа и личность. Трудоголизм, перфекционизм, лень / Е.П. Ильин. – СПб. Питер, 2016. – 224 с.
6. Мещерякова, И.Н. Влияние состава семьи на формирование гендерной идентичности подростков / И.Н. Мещерякова, М.Л. Хуторная, Е.Г. Демец / Проблемы современного педагогического образования. 2017. - № 54-3. - С. 242-248.
7. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов. – М.: Оникс, Мир и образование, 2012. – 1376 с.
8. Оксфордский толковый словарь современного английского языка / А. Хорнби. – М.: АСТ, 2010. – 1568 с.
9. Платонов К.К. Структура и развитие личности / К.К. Платонов. - М.: Наука, 1986. - 254 с.
10. Понарядова, Т.В. Лень: причины, признаки, преодоление / Т.В. Понарядова. – СПб. - Образование, 1996. – 95 с.

11. Степанов, С.С. Психология выигрышного поведения / С.С. Степанов. – М.: Ось-89, 2015. – 240 с.
12. Хуторная, М.Л. О необходимости применения интерактивных технологий в вузе / М.Л. Хуторная // Тамбовская научная психологическая школа: итоги 20-летия ТГУ имени Г.Р. Державина материалы VII Международного семинара молодых ученых и аспирантов, 2015. -С. 133-136.
13. Milgram N. Personality correlates of decisional and task avoidant procrastination / N. Milgram, R Tenne // European Journal of Personality. - 2000. - V.14. - P. 141-156.

УДК 378.147

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЕЙС-МЕТОДА В ФОРМИРОВАНИИ ПРАВОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НАПРАВЛЕНИЯХ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Хренова Ю.Г., Коваль Л.В.
Воронежский государственный технический университет

Аннотация: Формирование у студентов технических направлений (специальностей) правовой компетентности является необходимым условием в деле подготовки востребованных и высококвалифицированных инженеров. В связи с этим актуальным для инженерного образования является поиск наиболее эффективных методов обучения праву студентов технических направлений (специальностей). В качестве одного из таких методов следует назвать кейс-метод. В статье отмечаются преимущества кейс-метода в сфере подготовки юридически грамотных инженеров, характеризуются требования, которым должен отвечать основной дидактический материал (ситуационная задача) применяемый при использовании кейс-метода, указывается порядок работы с кейсом.
Ключевые слова: компетентность, правовая компетентность, активные методы обучения, кейс-метод, ситуационные задачи, инженерное образование.

В последние годы в педагогической литературе обращается внимание на то, что результатом обучения в вузе должна стать подготовка профессионально компетентного бакалавра / специалиста.

В педагогике компетентность – это интегральное свойство личности, характеризующее его стремление и способность (готовность) реализовать свой потенциал (знания, умения, опыт, личностные качества и др.) для успешной деятельности в определенной области [1]. Понятие компетентности шире понятия знания, или умения, или навыка. Понятие компетентности включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющую, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую.

В структуре компетентности можно выделить: профессиональную компетентность, связанную с особенностями той или иной профессии как рода деятельности, универсальную компетентность, которая являются результатом образовательного опыта человека в целом и др.

В содержании профессиональной компетентности выделяют функциональную, правовую и техническую компетентности. Основу функциональной компетентности специалиста составляют обще профессиональные, профессиональные и специальные знания и умения. Современного специалиста невозможно представить без технической компетентности, т.е. умения использовать необходимую технику.

Правовая компетентность специалиста представляет собой единство правовых знаний, отражающих правовую действительность, отношение личности к правовым явлениям и на основе этого её правовое поведение; она проявляется через положительную, сообразную с законами общества, установку по отношению к себе и другим, окружающему миру, приносящую успех и удовлетворение от достигнутых результатов [2].

Итак, специфика современного высшего, в том числе и инженерного образования состоит в том, что выпускники должны обладать должен обладать широким и разноплановым набором компетенций. В частности, будущие инженеры должны обладать «набором способностей - технических и гуманитарных, свободно ориентироваться в широком круге вопросов, знаний и способов деятельности сразу в нескольких сферах профессиональной деятельности, среди, которых можно выделить умение использовать в практической и профессиональной деятельности – правовые знания» [3].

Правовое образование является одним из приоритетных направлений модернизации отечественного образования. Ее основу составляет система знаний и понимания норм права, умений и навыков, направленных на их практическую реализацию. Однако ряд выпускников вузов не обладают правовой компетентностью, не знают и не умеют использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности. Происходит это во многом потому, что традиционные методы обучения не всегда позволяют подготовить юридически грамотного специалиста. Восполнить недостатки традиционных методов обучения можно с помощью активных методов обучения. Благодаря активным методам происходит смещение акцента с активной деятельности преподавателя по обучению правовых дисциплин на активную деятельность студента по их изучению. Для активизации умственной деятельности студентов в ходе правовой подготовки целесообразно использовать комплекс активных методов. Использованию активных методов, таких как кейс-метод применительно к правовой подготовке студентов технических направлений посвящена данная статья.

Правовая подготовка студентов должна быть направлена на формирование у учащихся опыта самостоятельного поиска новых знаний, их применение в новых условиях, формирование опыта творческой деятельности в сочетании с выработкой ценностных ориентации. С этой целью можно применять метод решения ситуационных задач (кейс-метод). Кейс-метод способствует формированию у студентов готовности к постоянному обновлению и пополнению знаний; развитию навыков работы с консультационно-правовыми компьютерными программами, Интернетом и т.д; способности грамотно и юридически обоснованно излагать свои мысли при обсуждении тех или иных аспектов профессиональной деятельности; способности определять законодательные акты, необходимые для решения конкретных профессиональных задач; умений и навыков по использованию различных способов толкования норм права; способности давать оценку возможным правовым последствиям ситуации в случае ее развития; понимания необходимости привлечения экспертов из разных областей для решения правовых споров.

Кейс-метод позволяет каждому студенту научиться самостоятельно определять, на какие законодательные акты необходимо опираться при решении конкретных задач, самостоятельно найти в Российской газете, где печатаются все федеральные законы, консультационно-правовых системах, размещенных в сети Интернет, или других источниках. Кроме того кейс-метод дает возможность выбрать способ толкования норм права (существуют языковой (грамматический), систематический, исторический, телеологический, специально-юридический способы), квалифицировать ситуацию на наличие или отсутствие в ней правонарушения, указать на возможные правовые последствия в развитии ситуации.

Кейсы - это реальные ситуации. В них обозначена та или иная правовые проблемы, правовые конфликты, требующие серьезной аналитической работы, правой оценки, разработки оптимального пути юридического урегулирования. Преподаватель при выборе и составлении кейсов должен уделить внимание следующим моментам.

Во-первых, должны преобладать кейсы, обучающие анализу и оценке, обучающие решению проблем и принятию решений, над кейсами, иллюстрирующими проблему в законодательстве в целом. Проблемы, вызванные несовершенством законодательства в

изучаемой студентами неюридической специальности сфере, преподавателю лучше всего обозначить на лекциях, иллюстрируя данную проблему примерами из практики.

Во-вторых, приоритет необходимо отдать «полевым» кейсам, т.е кейсам основанным на фактах из реальной жизни по сравнению с «кресельными», т.е. основанными на вымысле авторов. Полевые кейсы вызывают у студентов больше эмоций, и, кроме того, студентам не юристам очень важна оценка экспертов и то, насколько их точка зрения и ее аргументация совпадает с точкой зрения профессионалов.

В-третьих, на первых занятиях следует использовать так называемые «мертвые кейсы», в которых содержится вся необходимая для анализа информация. На первых занятиях, когда студенты только знакомятся с особенностью кейсов по праву, необходимость искать дополнительную информацию затруднит решение задач и может привести к формированию негативной установки по отношению к кейсам.

В-четвертых, при составлении кейсов необходимо ориентироваться на европейские, т.е. короткие кейсы. Американские кейсы, представленные на нескольких страницах, вызывают у студентов неюридических направлений некоторые затруднения по сравнению с малыми, т.е. европейскими кейсами.

В-пятых, эффект от метода решения ситуационных задач достигается только тогда, когда число кейсов достаточно велико. Эпизодическое использование кейсов приведет к тому, что они будут служить в качестве частной иллюстрации к какому либо общему теоретическому положению.

В-шестых для формирования у студентов целостного о праве необходимо использовать сквозные кейсы, которые требует интеграции знаний по нескольким темам курса. Сквозные кейсы создают условия для целостного представления о праве, без которого бакалавры / специалисты не смогут осуществлять грамотную с правовой точки зрения профессиональную деятельность. Сквозные задачи, охватывающие весь учебный курс целесообразно применять при завершении изучения данного курса, что позволяет отследить усвоение студентами всего материала.

В-седьмых, с целью повышения уровня профессиональной подготовки, в том числе и правовой, у студентов технических направлений следует практиковать решение комплексных задач, охватывающих несколько учебных дисциплин. Их следует проводить на специально организованных междисциплинарных занятиях. Работа над комплексной учебной задачей весьма незначительно увеличивает объем работы студентов, но делает все практические задания целенаправленными, готовит студентов к осознанной самостоятельной профессиональной деятельности.

В- восьмых, необходимо, чтобы предлагаемый студентам в качестве ситуационных задач материал был ориентирован на решение задач, имеющих непосредственное отношение к задачам профессиональной подготовки, что в дальнейшем должно позволит решать прикладные профессиональные задачи. Эта одна из самых сложных задач. Как отмечают Барабанова С.В и Зинурова Р. И., анализ учебных пособий для проведения занятий по правоведению в неюридических вузах показал, ни в одном из них – при всех инновационных методиках, полезных рекомендациях, авторских концепциях обучения праву…» нет «примеров и форм привязки дисциплины к контексту будущей деятельности выпускников» [4].

Решение ситуационных задач может проходить как индивидуально, так и коллективно с обязательным участием преподавателя.

Перед решением ситуационных задач преподавателю необходимо обратить внимание студентов на следующее: на восприятие ситуации, мысленное представление, отыскание аналогов в собственном опыте, вычленение основных элементов ситуации, которые на первый взгляд не имеют прямого отношения к решению, но именно из них требуется выделить самые важные, определение действий в данной ситуации[5].

Преподаватель, в случае затруднений учащихся, может обобщать, пояснять, напоминать теоретические аспекты или делать ссылки на соответствующие нормативные акты.

После выполнения заданий проводится коллективное обсуждение хода и результата работы. На занятиях практикуется предварительное взаимное рецензирование разработанных вариантов, а также публичная защита различных решений одной и той же ситуационной задачи. Преподаватель с помощью проблемных вопросов направляет беседу или дискуссию в нужное русло, контролирует время работы, вовлекает всех студентов группы в процесс анализа решения ситуационных задач.

Итак, решение ситуационных задач предполагает от студентов не столько хорошей памяти, позволяющей воспроизводить содержание тех или иных норм права, сколько задействуют механизмы мышления. Кейс-метод позволяют студентам саморазвиваться, самообразовываться, саморегулироваться, создают основу для осмысленных, с правовой точки зрения, профессиональных действий. Студенты должны действовать не интуитивно, а руководствуясь нормативными документами и теоретическими положениями. Для того, чтобы кейс-метод дал эффект, необходима большая подготовительная работа со стороны преподавателя. Работая над созданием кейса, преподаватель должен учитывать, что обучение осуществляется у студентов неюридических направлений. При создании преподавателю рекомендуется отдавать предпочтение кейсам, обучающим анализу и оценке, решению проблем и принятию решений, полевым и европейским кейсам. Первоначально преподаватель может практиковать мертвые кейсы, но постепенно их следует усложнять. Для того, чтобы приблизить решение ситуационных задач подготовило к будущей профессиональной деятельности преподавателям стоит использовать сквозные и комплексные кейсы.

Литература

1. Татур, Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю.Г. Татур // Высшее образование сегодня. - № 3. - 2004. - С.12-16.
2. Панова, О.А. Формирование правовой компетентности педагогов современной школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук: специальность 13.00.01 «Общая педагогика история педагогики и образования» / О.А. Панова; Акад. повышения квалификации и переподгот. работников образования Минестерства образования РФ. - Москва, 2002. - 22 с.
3. Баторова, Т.П. Формирование правовых компетенций при подготовке инженеров / Т.П. Баторова // Формирование компетенций в условиях современных потребностей рынка труда: сб. статей междунар. научно-методической конф. - Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2020. - С.225-230.
4. Барабанова, С.В. Новые подходы к формированию правовой компетентности в инженерной педагогике / С. В. Барабанова, Р. И. Зинурова // Высшее образование в России. - 2017. - № 7. - С. 138-146 .
5. Коваль, Л.В. Использование ситуационных задач и упражнений при изучении гуманитарных дисциплин студентами технических направлений / Л.В. Коваль, И.А. Сухоруких // Россия и мир: философско-гуманитарные и социально-экономические аспекты развития: материалы Всерос. науч. конф. - Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016. - С. 52-56.

УДК 311.3, 93/94 (091)

МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ СССР ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941-1945 ГГ

Гайворонский А.С., Тутушкин А.Р., Красова Н.Е.
ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Аннотация. В статье проводится статистический анализ материальных потерь СССР в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Приводятся расчетные данные потерь национального имущества СССР, ущерб промышленным и сельскохозяйственным предприятиям, объектам культурного наследия и другим организациям.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, материальные потери, потери национального имущества.

22 июня 2021 года исполнилось 80 лет с начала Великой Отечественной войны. Все меньше и меньше становится свидетелей этих событий, тех, кого она коснулась. Им на смену приходят новые поколения, но дата «22 июня» ни для кого на всей территории нашей огромной страны не нуждается в пояснении. Эта дата до сих пор остается в памяти людей как напоминание о страшной трагедии, которая обрушилась на нашу страну ранним летним утром 1941 года. Эта война стала самой кровопролитной в истории России. До сих пор идет уточнение потерь.

Материальный ущерб, нанесенный СССР 1418 днями войны так же значительный. Ущерб, причиненный экономике и населению СССР (в ценах 1941 года) составил 679 миллиардов рублей, в том числе потери государственных предприятий и учреждений составили 287 млрд рублей, колхозов – 181 млрд рублей, населения – 192 млрд рублей, кооперативных, профсоюзных и других организаций – 19 млрд рублей. Общий ущерб материальный ущерб СССР от войны в общем составляет 2,5 трлн рублей [1].

По данным федеральной службы государственной статистики РФ материальный ущерб составил около 30% национального богатства СССР, а в оккупированных областях эта цифра достигает 65% [2]. Больше всего оккупация и военные действия нанесли ущерб Белорусской СССР. Материальные потери в этой республике составили 285 млрд рублей, что составляет почти 42% от всего ущерба СССР. Так же сильно пострадала экономика РСФСР, Украинской СССР, прибалтийских республик.

За время войны войсками Германии и их союзников было полностью или частично уничтожено 1710 городов и других населенных пунктов, более 70 тысяч сел и деревень были стерты с лица земли, было разрушено более 6 миллионов зданий, почти 25 миллионов человек осталось без крова. Огромный ущерб был нанесен предприятиям, учреждениям и общественным организациям (см. таблица 1) [3].

Таблица 1 – Расчетные данные потерь национального имущества СССР за годы Великой Отечественной войны (миллиардов рублей)

	Стоимость имущества на начало войны		Потери
	всего по СССР	в том числе на территории, подвергшейся оккупации	
Государственные, кооперативные и общественные организации — всего	**891,1**	**345,8**	**281,8**
в том числе:			
основные фонды	680,2	266,6	214,1
скот	27,6	11,5	9,9

незаконченное капитальное строительство, сырье, материалы, топливо и готовая продукция	158,3	56,6	46,7
сельскохозяйственные продукты	25,0	11,1	11,1
Колхозы — всего	**490,5**	**226,2**	**181,3**
в том числе:			
основные фонды	110,0	49,8	35,9
скот	116,9	53,3	34,6
запасы сельхозпродуктов	263,6	123,1	110,8
Население — всего	**853,7**	**437,2**	**192,1**
в том числе:			
жилые здания и производственные постройки	366,6	188,4	52,6
скот	110,7	62,1	32,9
многолетние насаждения	9,3	7,1	3,0
запасы сельхозпродуктов	67,1	54,6	38,0
домашнее имущество (в оценке по государственным розничным ценам)	300,0	125,0	65,6
Итого	**2 235,3**	**1 009,2**	**655,2**

Огромный ущерб понесло поголовье скота на территории СССР (см. таблица 2). За время войны было зарезано, отобрано или угнано в Германию более 7 миллионов лошадей, 17 миллионов голов коров, 20 миллионов свиней, 27 миллионов голов мелкого рогатого скота [4].

Таблица 2 – Поголовье скота (во всех категориях хозяйств; на конец года), млн голов

	1940	**1941**	**1942**	**1943**	**1944**	**1945**
Крупный рогатый скот	54,5	31,4	28,4	33,9	44,2	47,4
в том числе коровы	27,8	15,0	13,8	16,5	21,6	22,7
Свиньи	27,5	8,2	6,0	5,6	8,8	10,5
Овцы и козы	91,6	70,6	61,8	63,3	70,2	69,9
в том числе овцы	79,9	60,4	51,9	52,0	57,9	58,4
Лошади	21,0	10,0	8,1	7,7	9,9	10,7

Экономика страны лишилась 40 тысяч больниц и прочих медицинских учреждений, 84 тысячи учебных заведений и НИИ, 43 тысячи библиотек.

Отдельно хотелось бы отметить потери исторических и художественных ценностей. За годы войны с оккупированных территорий немцами в Германию было вывезено по разным подсчетам более 565 памятников искусства. Почти половина музеев СССР (407 из 992, в том числе 173 на территории РСФСР) была разграблена. Огромное число исторических и культурных памятников было потеряно безвозвратно. Были разрушено, частично или полностью, 44 здания клубов и театров, 1670 церкви, 532 синагоги, 237 костела.

В заключении хотелось бы привести слова Президента РФ В.В. Путина, сказанные в 79-ю годовщину начала Великой Отечественной войны: «Для нас, граждан России, память о Великой Отечественной войне, обо всех, кто сражался и погибал, кто всеми силами приближал победу, абсолютно священна. Она всегда с нами. Она дает нам силы, силу служить нашей стране» [5].

Литература

1. Великая Отечественная война. Юбилейный статистический сборник: Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – 299 с.
2. Народное хозяйство СССР в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Статистический сборник. – М.: Информационно-издательский центр Госкомстата СССР, 1990. – 255 с.
3. Колесник, А. Д. РСФСР в годы Великой Отечественной войны / А.Д. Колесник – М: 1982. – 328 с.
4. Народное хозяйство СССР в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – http://www.teatrskazka.com/Raznoe/StatSbornikVOV/StSbVOV01.html (дата обращения: 13.05.2021).
5. Стенограмма выступления В.В. Путина во время посещения главного храма Вооруженных сил в парке «Патриот» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – http://www.kremlin.ru/events/president/news/63543 (дата обращения: 15.05.2021).

УДК 93/94

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Куликов В.Э.
Филиал РГУПС г. Воронеж

Аннотация. В современных условиях актуальность изучения функционирования железнодорожного транспорта в годы Великой Отечественной войны обусловлена необходимостью современных научных позиций и подходов обобщить ранее недоступные или слабо изучены документы нормативного характера, в соответствии с требованиями, которых осуществлялась работа железнодорожного транспорта в годы Великой Отечественной войны.
Ключевые слова: железнодорожный транспорт, Великая Отечественная война, перевозки.

Укрепление военного могущества Российской Федерации зависит от развития всех видов транспорта, в том числе и железнодорожного. Железнодорожный транспорт должен располагать достаточно мощной базой для обеспечения его развития, реконструкции и осуществления военных сообщений. Строительство железных дорог должно предполагать использование их в обеспечении массовых перевозок по стратегическому сосредоточению войск. Великая Отечественная война 1941 - 1945 годов была самой судьбоносной, самой жестокой самой бескомпромиссной из всех войн, которые когда-либо ранее пережила Россия или знало мировое сообщество. В ней не только решалась судьба СССР как независимого государства, в ней прежде всего решалась судьба многонациональных народов Советского Союза, приговоренных Гитлером к уничтожению.

Опыт и уроки Великой Отечественной войны и весьма многогранны, они показали, что вклад в железнодорожного транспорта в достижении Победы Советского Союза в Великой Отечественной войне не оценим.

В целом железнодорожный транспорт Советского Союза был готов к тяжелым испытаниям военного времени. Он насчитывал в своем парке тысячи мощных локомотивов, вагонов, платформ и цистерн большой грузоподъемности; имел достаточные запасы топлива и смазочных материалов, а также все необходимое для ремонта подвижного состава и восстановления поврежденных участков железных дорог; располагал квалифицированными специалистами, сумевшими в тяжелых условиях войны проявить немало творческой инициативы, направленной на решение сложных и ответственных задач.

Была подготовлена к работе по осуществлению массовых воинских перевозок и служба военных сообщений Советской Армии. Она имела в своем составе центральные, окружные и линейные органы, которые являлись полномочными представителями военного командования, имевшими право предъявлять его задания транспортным органам и контролировать их выполнение.

В результате внезапного нападения противника железнодорожный транспорт оказался в трудном положении. Отмобилизование приграничных железных дорог и развертывание на них органов ВОСО было серьезно нарушено, большинству частей железнодорожных войск пришлось менять пункты и районы отмобилизования, и они не успели вовремя развернуться.

Быстрое продвижение противника потребовало изменения планов мобилизационных перевозок. Частые переадресовки оперативных эшелонов, массовые эвакуационные перевозки привели к большим скоплениям последних. Быстрая смена боевой обстановки приводила к тому, что довольствующие управления зачастую представляли в ЦУПВОСО заявки без учета реальной обеспеченности фронтов, а последнее без должного анализа предъявляло их отдельными нарядами в НКПС. В результате часть грузов, прибывавших на станции снабжения, приходилось переадресовывать. Органы военных сообщений оказались не в состоянии взять на учет всю массу воинских эшелонов и транспортов, контролировать их продвижение и выгрузку, вследствие чего управление перевозками было существенно нарушено.

Используя временное превосходство в воздухе, немецко-фашистское командование пыталось парализовать работу наших железных дорог во фронтовой и прифронтовой полосе. Вражеская авиация подвергала интенсивным бомбардировкам железнодорожные объекты на глубину 350–400 км.

За годы войны противник использовал по железнодорожным объектам 44 процента бомб, сброшенных на советско-германском фронте 268.

Несмотря на это, врагу не удалось на длительное время прервать работу железных дорог. Благодаря самоотверженной работе железнодорожников и личного состава железнодорожных войск, органов военных сообщений движение поездов к фронту не прекращалось.

Средняя продолжительность перерыва в движении поездов после каждого налета вражеской авиации составляла около шести часов, и только в отдельных случаях этот перерыв превышал сутки.

В целях повышения трудовой дисциплины на железнодорожном транспорте Указом Президиума Верховного Совета СССР от 15 апреля 1943 г. железные дороги СССР были объявлены на военном положении. Все рабочие и служащие железных дорог объявлялись мобилизованными на время войны и закреплялись для работы на железнодорожном транспорте. На них распространялись все законы, действовавшие в Советской Армии. Кроме того, были приняты соответствующие меры по улучшению использования локомотивов на железных дорогах страны и в тыловых районах фронтов, по сокращению времени их оборота, повышению качества ремонта и т.д.

Принятие решительных мер по улучшению работы железнодорожного транспорта позволило значительно увеличить темпы воинских перевозок, сравнительно быстро продвигать оперативные эшелоны и транспорты с материальными средствами в адрес фронтов.

В годы Великой Отечественной войны в Советский железнодорожный транспорт сыграл решающую роль в обеспечении нужд фронта и потребностей экономики страны в перевозках. На его долю приходилось свыше 80% железные дороги выполнили невиданный в мировой практике размеры воинских перевозок.

Необходимо выделить большое значение железных дорог в укреплении обороноспособности страны, железнодорожный транспорт - важнейший материальный фактор войны, имеющий первостепенное значение не только для выполнения военных

операций, но и для снабжения Красной Армии боевым и вещевым имуществом и продовольствием [1].

Железнодорожный транспорт с честью справился со своими задачами в годы Великой Отечественной войны. Советские железнодорожники внесли достойный вклад в победу над врагом, и Родина высоко оценила их ратные и трудовые подвиги, наградив тысячи военнослужащих, рабочих и служащих орденами и медалями Советского Союза. Лучшим из лучших было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Литература

1. Гостева, С. Р. Железнодорожный транспорт в годы Великой Отечественной войны / С. Р. Гостева, Н. Е. Красова, Э. Н. Рыжкова // 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. 9-12.
2. Гостева, С. Р. Борьба с фальсификацей истории Великой Отечественной войны / С. Р. Гостева // 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. 194-201.
3. История железнодорожного транспорта России и Советского Союза. Т.2.- СПб. –М.- 1997.
4. Поздышев, С.И. Железнодорожные войска Советской Армии/С.И. Поздышев.-М.:Воен. изд-во, 1959.-181 с.

УДК 004.056.55

КРИПТОГРАФИЯ: ОТ ДРЕВНИХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ К СОВРЕМЕННОСТИ

Рыжкова Э.Н., Лисицкий Д.А.
ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»
(г. Воронеж)

Аннотация: рассмотрена эволюция криптографической науки от древнего Египта и ее роль в исторических событиях XX века
Ключевые слова: криптография, шифр, таблицу Виженера, криптографические системы

Криптография (в переводе с греческого – тайнопись) средство защиты информации, возникшее за много веков до нашей эры. Принято считать, что появление криптографии совпадает с началом письменности и возникшем в этой связи желанием человека спрятать важную информацию от посторонних глаз. В некотором смысле, письменность в самом начале уже была криптографической системой, так как ею владел очень узкий круг людей, и с ее помощью происходил обмен информацией. [1].

Рисунок 1 Фрагмент хирургического папируса, одного медицинских текстов Древнего Египта

Термин «шифр» – арабского происхождения. Самым древним свидетельством применения шифра (около 4000 до н.э.) ученые считают древнеегипетский папирус, относящийся ко времени правления фараона Аменемхета II. Автор, имя которого так и осталось неизвестным, видоизменил известные иероглифы, но, скорее всего, не для сокрытия информации, а для более сильного воздействия и придания особенного смыла для читающего.

В Древней Спарте использовалась «сциталла» (около 400 года до нашей эры) – устройство, которое принято считать одним из первых криптографических механизмов, дошедшим до нас. Он представляет из себя длинный стержень, на который наматывали ленту из пергамента по спирали. Шифруемый текст записывали в строки по длине стержня, затем разматывали и передавали адресату. В этом случае текст становился нечитаемым и для расшифровки послания, адресату необходим был стержень точно такого же радиуса [2].

Рисунок 2 Сциталла – одно из первых криптографических устройств

В начале 15 века арабы опубликовали энциклопедию «Шауба Аль-Аща», в которой есть специальный раздел о шифрах. В этой энциклопедии указан способ раскрытия шифра простой замены. Он основан на различной частоте повторяемости букв в тексте. Перечень букв в порядке составлен на основе изучения текста Корана [2]. Заметим, что в русском тексте чаще всего встречаются буква «О», затем буква «Е» и на третьем месте стоят буквы «И» и «А». Более точно: на 1000 букв русского текста в среднем приходиться 90 букв «О»,72 буквы «Е» или «Ё» и по 60 букв «А» и «И» и т.д.[1].

Неудобство шифра типа *подстановка* (простая замена) в случае использования стандартного алфавита, очевидно. Таблица частот встречаемости букв алфавита позволяет определить один или несколько символов, а этого иногда достаточно для дешифрования всего сообщения. Поэтому обычно пользуются разными приемами, чтобы затруднить дешифрование. Для этой цели используют *многобуквенную систему шифрования*-систему, в которой одному символу отвечает одна или несколько комбинаций двух и более символов. Другой прием-*использование нескольких алфавитов.* В этом случае для каждого символа употребляют тот или иной алфавит в зависимости от ключа, который связан каким-нибудь способом с самим символом или с его порядком в передаваемом сообщении.

В процессе шифрования (дешифрования) используют таблицу Виженера [2], которая устроена следующим образом: в первой строке выписывается весь алфавит, в каждой следующей осуществляется циклический сдвиг на одну букву. Так получается таблица, число строк которой равно числу столбцов и равно числу букв в алфавите.(без букв «Ё» и «Ь»)

Для того что бы зашифровать сообщение, нужно выбрать слово – ключ. Например, пусть таким словом является «*Москва»* и подписывается с повторением над буквами сообщения. Чтобы получить шифрованный текст, находят букву пересечения строки и столбца. Буква по строке находиться по ключу, а по строке по сообщению. Так, сообщение «Начало наступления в шесть часов» выглядит следующим образом.

«москва москвамоскв а москв амоск»

«начало наступления в шесть часов»

«щойкно щогэхпчуятб в еугээ чмаам»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я
Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А
В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б
Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В
Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г
Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д
Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е
З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й
Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К
М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л
Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М
О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н
П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р
Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С
У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т
Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У
Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф
Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х
Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц

Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш
Ь	Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ
Ы	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь
Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы
Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э
Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю

Рисунок 3 – Таблица Виженера

Но этот шифр достаточно простой, и чтобы его усложнить, можно использовать его в комбинации с другим похожим шифром. Так, например, можно прономеровать буквы алфавита от 1 до 31 и зашифровать наш шифр. Таким образом, сообщение примет вид:

261510111415 26154292216 242031192 3 62042929 24131113

Криптография сыграла важную роль в период Второй Мировой войны.

Согласно историческим фактам, с конца 1941 года наши союзники по антифашисткой коалиции регулярно формировали на английской морской базе в Исландии конвои и направляли их в северные порты в СССР. Переход такого конвоя занимал 10 14 дней. Во второй половине 1942 года был атакован один из таких конвоев. В результате из 36 судов было потоплено 24, на дно было отправлено 3350 грузовиков, 430 танков и 100 000 тонн разного груза. Как оказалось, в июле 1942 года финский центр радиоперехвата принял телеграмму, переданную азбукой Морзе с советской авиабазы и зашифрованную несложным шифром. В ней сообщались все данные о конвое: время отправления, место назначения, количество судов и т.п. В финском центре смогли расшифровать эту телеграмму и передать информацию немцам [2].

В настоящее время, криптография играет важную роль в жизни практически каждого человека, пользующегося современными информационными технологиями. Любой из нас, хотя бы раз в день сталкивается с шифрованием данных, так как основное количество информации передается по тем каналам связи, которые требуют особой защищенности данных. И особую роль в развитии современной научной криптографии играют математические знания. Основная задача, которую преследует математика в криптографии – это так называемая криптографическая стойкость, под которой понимается способность противостоять взлому, как теоретическому, так и практическому. Таким образом, системы шифрования, применяющиеся в криптографических системах сети Интернет (RSA, ElGamal, Shamir и др.) используют последние достижения теории чисел и алгебры. Взломать их – значит решить сложные математические задачи [3].

Литература

1. Бунин, О. Занимательное шифрование // Журнал «Мир ПК» 2003.- № 7. - С. 17-28
2. Саймон Сингх. Книга шифров. Тайная история шифров и их расшифровки. -Санкт-Петербург. -2007. - 448 с.
3. Дошина, А. Д. Криптография. Основные методы и проблемы. Современные тенденции криптографии / А. Д. Дошина, А. Е. Михайлова, В. В. Карлова. // Современные тенденции технических наук : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). — Казань: Бук, 2015. — С. 10-13. — URL: https://moluch.ru/conf/tech/archive/163/8782/ (дата обращения: 10.05.2021).

УДК 321.015

ПРИНЦИП РАЗДЕЛЕНИЯ ВЛАСТЕЙ В РЕШЕНИЯХ КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кашевский Т. В.
Воронежский государственный университет

Аннотация: В представленной работе рассматривается тема разделения властей, как политико-правовая теория, согласно которой государственная власть должна быть разделена между независимыми друг от друга ветвями: законодательной, исполнительной и судебной. С одной стороны, Конституционный Суд, посредством присущих ему полномочий осуществляет охрану Конституции, в том числе защиту принципа разделения властей как одну из основ конституционного строя. С другой стороны, Конституционный Суд как орган судебной власти сам находится в системе разделения властей. Таким образом, Конституционный Суд выполняет функцию хранителя и защитника разделения властей. При подготовке данной темы был сделан анализ пяти решений Конституционного Суда Российской Федерации, а так же представлен доктринальный взгляд Валерия Дмитриевича Зорькина на тему «Принцип разделения властей в решениях Конституционного Суда Российской Федерации».
Ключевые слова*:* Конституция Российской Федерации, государственная власть, разделение властей, законодательная власть, исполнительная власть, судебная власть, сдержки и противовесы.

Конституцией Российской Федерации в качестве одной из основ конституционного строя закреплен принцип разделения властей (статья 10). В обеспечении принципа разделения властей особое место занимает Конституционной Суд Российской Федерации.

Зарождение теории разделения властей началось ещё в Древнем Риме. Зачатки этой теории видны в трудах, древнеримских мыслителей, политиков и правоведов, таких как у Цицерона, Полибия.

Но более современную форму теория разделения властей приобрела лишь в 17-18 веках. *Джон Локк* и *Шарль Луи Монтескье*. Теория разделения властей в государстве изначально была призвана обосновать такое устройство государства, которое исключало бы возможность злоупотребления власти кем-либо.

В современном и нашем государстве принцип разделения властей на законодательную, исполнительную и судебную был принят в Декларации о государственном суверенитете РСФСР.

Конституционный Суд Российской Федерации выступает полноценным гарантом правильного и эффективного функционирования системы “сдержек и противовесов”, принимая решения, так или иначе касающиеся принципа разделения властей.

В качестве примера обратимся к постановлению Конституционного Суда Российской Федерации от 01.07.2015 г. № 18-П "По делу о толковании статей 96 (часть 1) и 99 (части 1, 2 и 4) Конституции Российской Федерации".

Это постановление стало результатом обращения в Конституционный Суд РФ Совет Федерации, который просил дать толкование норм и ответить на вопрос, допустим ли перенос в конституционно значимых целях даты очередных выборов депутатов Государственной Думы. Конституционный Суд Российской Федерации считает, что закрепление в ч.1 ст. 96 Конституции Российской Федерации срока полномочий Государственной Думы является необходимым элементом ее конституционного статуса.

Закрепление в ч.1 ст. 96 Конституции Российской Федерации срока полномочий Государственной Думы, являющегося необходимым элементом ее конституционного статуса, будучи частью системы сдержек и противовесов, наличие которой продиктовано принципом разделения государственной власти на законодательную, исполнительную и судебную, служит обеспечению самостоятельности и независимости Государственной Думы как одного из высших органов государственной власти Российской Федерации и вместе с тем направлено на поддержание согласованного функционирования и

взаимодействия с другими органами государственной власти (статья 80, часть 2, Конституции Российской Федерации).

По мнению председателя Конституционного Суда РФ В. Д. Зорькина, принцип разделения властей обеспечивает равенство всех ветвей (законодательной, исполнительной, судебной). Обеспечивается с помощью системы сдержек и противовесов. Данный принцип способствует тому, что каждая ветвь власти занимается вопросами в рамках своей компетенции и не может влиять на другую. Это создаёт условия для нормального функционирования, как государства, так и общества в целом. Одной из главной задач является не допустить узурпацию одной власти над другой.

В. Д. Зорькин отмечает, что, «исполняя свои функции по защите конституционного строя, Конституционный Суд обеспечивает стабильность Конституции. Вместе с тем он осуществляет толкование положений Конституции с учетом конкретно-исторической ситуации и тем самым помогает ее приспособлению к изменяющейся действительности». … «Конституционный Суд объективно выступает в качестве противовеса и сдерживания институтов представительной демократии и, прежде всего, законодателя, не давая ему выходить за рамки конституционного поля».

Литература

1.Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) // «Российская газета», 1993. №237;
2.Постановление Конституционного Суда РФ от 01.07.2015 N 18-П "По делу о толковании статей 96 (часть 1) и 99 (части 1, 2 и 4) Конституции Российской Федерации"//Интернет портал право/URL: www.legalacts.ru
3.Зорькин, В.Д. Принцип разделения властей в деятельности Конституционного Суда Российской Федерации: Текст / В. Д. Зорькин // Конституционное правосудие: вестник Конференции органов конституционного контроля стран молодой демократии. - 2008, Вып. 2-3. - С. 26 - 48.
4.Локк, Дж. «Два трактата о правлении»: в 3 т. / Дж. Локк. – М., 1988. – С. 31.
5.Монтескье, Ш.Л. «О духе законов» / Ш. Л. Монтескье. М.: Мысль, 1999.

УДК 316.774

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЫ ИНТЕРНЕТ

Кашевский Т.В.
Воронежский государственный университет

Аннотация. В представленной работе рассматриваются проблемы правовых отношений в виртуальной среде интернет. Основным предметом виртуального права являются правовые аспекты виртуальных миров — моделируемых компьютерными средствами пространств, обеспечивающих возможность взаимодействия между пользователями, что создаёт определённые проблемы. Актуальность данной работы подкрепляется статистикой преступлений совершаемых за последние пару лет. Проблемы правового регулирования виртуального пространства, складываются, как правило, в рамках отношений о нарушении авторских и смежных прав в сети Интернет.
Ключевые слова: виртуальное пространство, телекоммуникационные отношения интернет, интернет-право, виртуальное право, виртуальные проблемы.

В современном информационном обществе происходит активное развитие информационных технологий, быстрыми темпами развивается глобальная сеть Интернет, увеличивается число представителей и пользователей Сети. Развитие Интернета в нашей стране, равно как и в других странах мира, ставит новые проблемы правовой теории и практики. Стоит отметить, что в виртуальной среде, как и в реальной, действуют

различные субъекты. Они вступают в определенные отношения друг с другом, при которых наступают, в том числе, и юридические последствия. Возникает проблема правового регулирования общественных отношений в виртуальной среде. Информационное право составляет основу или же можно сказать, юридический базис такой среды.

Интернет можно сравнить с нашей обычной жизнью. В реальной среде мы общаемся между собой лично, с помощью писем, телефона. Направляемся на работу, выполняем эту работу и возвращаемся домой. Занимаемся литературной, научной и иной деятельностью. Учимся в школе, в вузе, и, для осуществления таких действий, мы вступаем в определенные отношения с соответствующими субъектами, входящими в состав этой реальной среды. В интернете мы совершаем примерно такие же действия, только иными способами, например, дистанционное обучение в ВУЗе из-за опасности распространения новой коронавирусной инфекции.

Для правовой сферы регулирования характерно определить является ли интернет в целом объектом права или субъектом права. Субъектом не является, так как совокупность в целом не является ни международной организацией, ни государственным образованием, ни юридическим лицом, ни иной юридически образованной структурой, которая вступала бы в правоотношения с другой структурой. Так же, можно сказать, что не является объектом права так как оборудования, информационных ресурсов, средств связи и телекоммуникаций, составляющая в целом сеть интернет, никак не обособлена, и нету конкретного собственника. По отдельности данные категории могут существовать и в определённых случаях.

Выделяют объекты, по поводу которых возникают информационные отношения в интернете, являются: программно-технические комплексы, информационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии как средство формирования информационной инфраструктуры; доменные имена; информационные права и свободы и другие. Определившись с субъектами и объектами, поднимается ряд очевидных проблем, на которые хотелось бы обратить внимание.

Отсутствие нормативных правовых актов, регулирующих непосредственно отношения в сети Интернет, как и возможность, их эффективного применения, уже сейчас оказывает негативное влияние на развитие общественных отношений. Законодательные органы делают попытки издать законы, которые позволили бы нормативно закрепить отношения в виртуальном мире, но в силу того, что не является исключительным субъектом Российской Федерации, а имеет место осложнение иностранным элементом, то в таком случае регулирование должно производиться международными договорами.

Отмечу, что для правового регулирования информационных отношений в сети интернет имеет место особенность физического представления информации в этой сети, то есть представления ее в электронном виде. При передаче информации по каналам связи, отображении ее на экране компьютера нет твердого носителя, на котором она зафиксирована, она фиксируется виртуально или же в облаке, т.е. не ощутимый объект. Данное положение осложняет оформление и представление документированной информации в виртуальной среде и, в первую очередь, официальных документов. Что поднимает проблему безопасности электронных документов и документооборота в целом. А если имеет место такая угроза, то вытекает следующая проблема о защите персональных данных. Недостаточное обеспечение защиты персональных данных является одной из распространенных проблем в виртуальной среде сети Интернет. Федеральный закон «О персональных данных» не решает большинства юридических проблем.

Выделю следующую проблему, правовое регулирование исключительных прав на сетевой адрес (доменное имя). На данный момент судебные споры, касающиеся доменных имен, являются наиболее частыми в судебной практике, особенно в странах Запада (имеется большое количество судебных решений). Вообще доменное имя

представляет собой адрес области памяти в среде Интернет, точно идентифицирующий субъекта, которому принадлежит этот сайт и все содержание этого сайта. Наличие двух одинаковых доменных имен в сети не допускается. В данной области наблюдаются проблемы, которые ставят под угрозу общество. Приведу пример с сайтом государственных услуг, при запросе в поисковике выдаётся большое количество ссылок на сайт и при переходе пользователь не может быть уверен в достоверности, что может повлиять на дальнейшую безопасность его персональных данных, а так же возможность попасться на уловки мошенников. То есть мы видим, что при не возможности быть уверенным в действительности сайта и безопасности сведения, нарушаются и другие права. Рассматривая данный аспект, я упомянул мошенничество, что и подвело к ещё одной правовой проблеме в сети интернет. Мошенничество в соответствии со ст. 159 Уголовного кодекса РФ — «хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием». На данный момент существует огромное количество различных видов мошенничества в сети интернет, следует учитывать и то, что с течением времени появляются все новые виды мошенничества. Например, актуальным для моего примера будет являться фишинг, то есть целью является получение доступа к конфиденциальным данным пользователей (логинам и паролям). Сайты-подделки — внешне не отличаются от оригинальных сайтов и многие другие виды.

Интернет сегодня широко применяется для осуществления самых разных видов деятельности, основанной на создании электронных документов и передачи их по интернету. К наиболее существенным видам такой деятельности можно отнести электронную торговлю и любой другой электронный документооборот (Интернет-магазин, Интернет-СМИ, Интернет-учреждение и т.п.). Понимая данные виды деятельности, мы можем выделить проблематичные вопросы, например, в сфере электронной торговли, куда относятся вопросы недобросовестной рекламы, спама, проблема налогообложения предпринимательства в сети Интернет. Крайне важной в интернет - праве является в настоящее время проблема ответственности за качество информации, предоставляемой продавцом в рамках электронной торговли.

Как показывает практика, приобретение товаров через сеть интернет сопряжено со многими возможными конфликтными ситуациями, которые следует учитывать как продавцам, так и покупателям, т.е. всем участникам отношений в сети интернет. Потребители имеют все больший доступ к онлайновым банковским операциям, каталогам и прочим услугам. Оплачиваться услуги могут как традиционными методами, так и электронными с использованием «электронных денег». Системы электронных денег разрабатывают несколько компаний. Сами электронные деньги — эквивалент банковского депозита, в виде зашифрованной серии цифр компьютерным сетям, либо записанный на карточку со встроенным микропроцессором, что и является объектом посягательства для мошенников, завладеть чужим имуществом и не нести за деяние ответственности.

Поскольку правовой аспект это не живое существо и его внимание нельзя обратить на вопрос о защите авторских прав в сети интернет, эта проблема имеет не меньшую актуальность по сравнению с остальными. Произведение, зафиксированное в цифровой форме, также является объектом авторского права. Порядок использования произведения в сети интернет является аналогичным, как и в случае использования любого произведения в реальном мире. Несмотря на это, нелегальное распространение фильмов, телепередач, видеороликов, а также музыкальных произведений, книг и программных продуктов в сети интернет достигает очень больших масштабов, так как в интернете есть достаточно возможностей для фактически бесконтрольного воспроизведения и распространения таких объектов. Простота копирования объектов авторских и иных прав, размещаемых в Интернете, равно как и сложность осуществления, их охраны в условиях отсутствия отработанных практических методов применения норм действующего права по предотвращению таких нарушений, требуют унификации действенных способов

охраны на международно-правовом уровне. За нарушение авторских и смежных прав, а также изобретательских и патентных прав предусматривается гражданско-правовая, административная и уголовная ответственность. На мой взгляд, необходимо больше уделить внимание доказательству во время судебного разбирательства и их нормативное закрепление.

Рассмотренные проблемы в сети интернет дают нам возможность понять, как правонарушения стремительно развиваются:

1. Низкая стоимость. На сегодняшний день практически любой гражданин может получить доступ к сети Интернет за сравнительно небольшую плату. Или же выбрать как место дислокации общественное место (кафе, парки, и другие)

2. Анонимность пользователей, они имеют практически стопроцентную конфиденциальность нахождения в сети Интернет, и простому пользователю бороться с этим не представляется возможным.

3. Возможность охвата большой аудитории, в связи с чем выделяют ещё ряд проблем, таких как клевета в интернете; незаконное распространение различных материалов, не пристойных для просмотра; пропаганда, незаконная реклама наркотических средств и психотропных веществ и иные.

4. Оперативность действий, производимых в сети Интернет, которая сопровождается высокой скоростью распространения информации на всем пространстве сети.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что анализ законодательства, научной литературы и судебной практики показал явную недостаточность правового регулирования описанных выше отношений и процессов, данная проблема является не внутригосударственной, а имеет масштабы мира, в связи, с чем необходимо принимать решения на международном уровне. Однако, необходимость разработки соответствующего всем современным условиям национального законодательства бесспорна, важна и необходима. Следует отметить важное достижение на пути формирования основ информационного общества на международном уровне Окинавская хартия глобального информационного общества, в которой устанавливаются основные принципы вхождения мирового сообщества, базис которой составляет интернет. Но принятие данного документа не достаточно для регулирования отношений во всём мире, следует больше обращать внимания на данные проблемы в международном сообществе.

В завершении отмечу, статистику преступлений, обозначенных в работе, например в 2018 году самыми распространенными киберпреступлениями являются неправомерный доступ к компьютерной информации (статья 272 УК РФ), создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ (статья 273 УК РФ). За первое полугодие 2018 г. – 1 233. То уже в 2020 году число преступлений, совершенных с использованием информационно-коммуникационных технологий, выросло на 94,6 процента, в том числе тяжких и особо тяжких - на 129,7 процента.

Правовое регулирование отношений в интернете может базироваться на основе норм актов информационного законодательства, но данные меры не являются абсолютными и средства для борьбы с сетевой преступностью на данный момент не достаточно развиты. То есть необходимость решения возникающих проблем интернета на международном уровне обусловлена общемировым характером компьютерных сетей.

Литература

1. Конституция Российской Федерации: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. – М.: Юридическая литература, 1993. - 65с.

2. Уголовный кодекс РФ от 13 июня 1996 г. N 63-ФЗ//Собр. законодательства Рос. Федерации. – от 17 июня 1996, N 25 ст. 2954.

3. "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" Федеральный Закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ// Рос. Газ. – N 165 от 29 июля 2006.

4. "О государственной тайне" Закон РФ от 21.07.1993 N 5485-1// Собр. законодательства Рос. Федерации. – от 13. Октября 1997, N 41, стр. 8220-8235.
5. Рассолов, И. М. Информационное право: учебник для бакалавров./ И. М. Рассолов. – М.: Норма – ИНФРА, 2010. - 350 с.
6. Бачило, И. Л. «Информационное право»: учебник. — 2-е изд.,— М. : Юрайт., 2011.
7. Лекции по теме "Информационное право" по предмету "Юриспруденция" [Текст]/https://studizba.com/lectures/117-jurisprudencija/.
8. Якушев, М.А. Интернет и право/М.А. Якушев// Законодательство. - 1997. -№ 1.

УДК 339.7

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ДЕОФШОРИЗАЦИИ

Кашевский Т. В.
Воронежский государственный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние оффшорного бизнеса на российскую экономику, государственное регулирование данного вопроса, выявление перспективы дальнейшего использования офшоров. Оффшоризация бизнеса в мире и совершенствование механизмов и нелегальных схем вывода капитала в оффшорные зоны привели к необходимости создания концепции деоффшоризации. В статье представлены классификация и основные характеристики таких зон, а также исходящие от них угрозы для национальной экономики. Проанализирована нормативно-правовая база, которая регламентирует процесс деоффшоризации в Российской Федерации на современном этапе.
Ключевые слова: деоффшоризация; финансирование; оффшорный бизнес; вывод капитала; экономическая безопасность; оффшоры; оффшорная зона; оффшорный список.

Считается, что первые операции с использованием офшоров проводились еще в Древней Греции, когда для уклонения от двухпроцентного экспортного и импортного налога купцы намеренно объезжали территорию Афин, а после и вовсе стали использовать близлежащие острова для беспошлинного и необлагаемого налогами ввоза контрабандных товаров.

В условиях глобализации одной из проблем международного движения капитала, особенно для стран с формирующимися рынками, является проблема бегства капитала. Можно сказать, что Россия не является исключением и так же подвержена данной проблеме. Поэтому прежде чем говорить о решении проблемы, необходимо её рассмотреть и понять основные аспекты. Для начала, рассмотрим, что представляет собой непосредственно офшор. В Российском законодательстве не закреплено определение понятия "офшора", «офшорная зона» и другие, но при этом список офшорных зон составляется Министерством финансов России, однако сам процесс и критерии, соответствие которым проверяется для внесения государств или территорий в список, не формализованы. Поэтому под офшором мы можем понимать, что это страна или же территория с особыми экономическими условиями, различными хитросплетениями и льготами, которые помогают при ведении не совсем честного бизнеса. Среди них — низкие или нулевые налоги, простые правила корпоративной отчётности и управления, возможность скрыть настоящих владельцев бизнеса. В связи с этим офшоры часто используют для преступлений: отмывания криминальных денег, государственной коррупции, мошеннических операций и других. Разобравшись непосредственно с офшором, разберём следующее понятие, это офшорная зона. Под оффшорными зонами понимают территорию или страну, которая предоставляет льготный налоговый режим дочерним фирмам других стран, а также имеет торговую и валютно-финансовую обособленность. Оффшорные зоны, как правило, обладают выгодным экономико - географическим положением (в большинстве случаев это острова: Карибские, Каймановы, остров Мэн и другие). Некоторые специалисты относят их к так называемым сервисным

зонам, которые представляют собой различного рода финансово-банковские центры, функционирование которых основано на привлечении иностранного капитала на льготных условиях. Благодаря чему мы видим, что офшорные зоны и их использование могут приводить к легализации теневых доходов.

Сущность оффшорных зон заключается в характере предоставляемых ими льгот, для ведения внешнеэкономической политики и либеральном законодательстве. Как правило, в них упрощена процедура регистрации компаний. Во многих из них отсутствует либо незначителен (1-4%) налог на прибыль, личность владельца фирмы не подлежит разглашению, отсутствует ограничение на вывоз валюты. В некоторых из них финансовые и таможенные нарушения не являются преступлениями, что делает их привлекательными для организованной преступности. Например, организации, зарегистрированные в офшорных зонах, в России не могут использовать некоторые льготы, подлежат усиленному контролю, а также их деятельность в некоторых сферах прямо ограничена.

Отличительной особенностью оффшорных зон является наличие особых законодательных гарантий финансовой секретности и возможностей для налогового планирования. Так во многих из них отсутствуют:

1) нормы, обязывающие финансовые структуры хранить информацию о своих клиентах и осуществляемых операциях;

2) законодательные положения, позволяющие власти получать доступ к этим сведениям или передать имеющиеся у них сведения о личности и операциях клиента другой стране;

3) ведение дел в основном с нерезидентами. То есть зарегистрированные оффшорные компании лишаются права заключать сделки с местными физическими и юридическими лицами.

В таком случае, мы можем констатировать, что офшорные компании, с одной стороны, могут использоваться для достижения законного интереса: защита собственности, анонимность и конфиденциальность, оптимизация расходов, облегченные требования отчетности и бюрократии, но, с другой стороны, для сокрытия налогов или для создания схем по отмыванию денег.

Для более чёткого понимания необходимо отметить цели создания оффшорных зон, в данном случае отметим легальные, к которым можно отнести:

1) максимальное привлечение иностранного капитала, техники и технологий;

2) увеличение объема экспорта (импорта), развитие внешнеэкономических связей;

3) приобретение и использование передового опыта зарубежных фирм и компаний.

Движущая сила офшоров — противоречия между государственным и частным интересом. Государство стремится к контролю и регулированию экономики, а субъекты хозяйствования — к максимизации прибыли. Офшоры выступают эффективным инструментом управления рисками, стабилизации платежей, регулирования цен экспортно-импортных контрактов, и другие виды. Офшорные компании используются как для легального, так и для нелегального бизнеса. О легальном было сказано ранее, но большую часть данного института занимает нелегальность. Вместе с тем оффшорные зоны зачастую используются как инструмент теневой экономической деятельности. В частности, для: уклонения от уплаты налогов; незаконного перемещения за рубеж государственных денежных средств; совершения экономических неналоговых преступлений и других.

Оффшорные зоны в основном зарубежные используются для легализации теневых доходов. Именно с помощью них доходы отделяются от источника происхождения, что делает сложным определение движения “легкого” капитала через ряд финансовых институтов и фиктивных фирм. Например. По данным Счетной палаты России на 2018 год, только на Кипре российскими гражданами было создано около 4 тыс. предприятий, из

которых лишь 40 зарегистрированы официально. Существует много схем, позволяющих уменьшить количество уплачиваемых налогов с применением офшоров.

Выбор офшорной зоны и офшорной схемы зависит в первую очередь от задачи, которую ставит перед собой компания. Приведу пример, который упоминается в СМИ при раскрытии схемы, то есть уголовное дело, а так же упоминание в различных источниках в том числе и налоговым органом. Конкретную схему офшора денежных средств через оффшорные банки представляет собой «Грязные деньги», которые поступают в различные промежуточные банки мелкими вкладами, затем переводятся в офшорную зону, например на Карибские острова. Затем следует серия фиктивных операций между различными оффшорными банками, с целью сделать невозможным выяснение происхождения денег. Далее деньги переводятся в проверенный банк, чаще всего в Швейцарии, на имя подставной фирмы. По указанию своего клиента швейцарский банк соглашается гарантировать ссуды другого банка, который в свою очередь выдаёт суды легальным фирмам, контролируемым криминальными организациями. В связи с этим необходимо обратить внимание на деофшоризацию, под которой понимается система законодательных инициатив в Российской Федерации, которые направленны против сокрытия доходов российских предприятий, формально принадлежащих компаниям, находящимся в офшорах. Данная мера призвана повысить собираемость налогов, усложнить отмывание криминальных денег и привести к большей ясности о собственниках предприятий.

Проблемы борьбы с отмывание криминальных доходов и капиталов является в настоящее время особенно важной и актуальной. По оценкам специалистов, в оффшорных зонах создано более 60 тыс. предприятий с Российским участием, на счетах которых концентрируется нелегально выведенный из России капитал.

В Российской Федерации предпринимаются действия, направленные на борьбу с офшоризацией. Одним из больших достижений является принятие Федерального закона "О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма" от 07.08.2001 N 115-ФЗ, который направлен на защиту прав и законных интересов граждан, общества и государства путем создания правового механизма противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем. Так же содержится ответственность в уголовном кодексе Российской Федерации. А именно статья 174. легализация (отмывание) денежных средств или иного имущества, приобретенных другими лицами преступным путем, где содержаться санкции, за совершение преступления, самая минимальная это штраф в размере до ста двадцати тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до одного года, а максимальное лишение свободы на срок до семи лет со штрафом в размере до одного миллиона рублей. Так же следует отметить неоднократные обращения президента Российской Федерации с вопросами по деофшоризации(в Послании Федеральному Собранию), а так же постановления Правительства, и их исполнение. Во исполнение поручения Правительства Российской Федерации от 5 марта 2012 г. № ВП-П24-1269 ФНС России представила первый в истории проект антиофшорных изменений.

Подводя итог можно констатировать, несмотря на ряд принятых законодательных актов, работа по деоффшоризации экономики только начинается. Применение новых правил началось только в 2017 году, до этого времени действовали переходные положения для адаптации бизнеса. Необходимо найти некую «золотую середину» между требованиями государства и рациональным ведением бизнеса, ведь основным условием деофшоризации не могут быть запретительные меры, возможно, помогут меры по созданию в России соответствующих налоговых условий и создание благоприятного предпринимательского климата позволит остановить отток капитала за рубеж. Данная проблема имеет место быть и стоит достаточно остро, в связи, с чем происходит попытка точечно решить вопрос, путём восполнение законодательства, но данных мер так же не совсем достаточно.

На мой взгляд необходимо пересмотреть действующее законодательство и проработать возможность его ужесточения за совершение данных преступлений. А так же возможно принятие новых Федеральных законов, которые содержали бы в себе необходимые санкции, в части которых возможно изъятие полной суммы находящейся в офшоре, а так же наложение штрафа в размере, кратном более чем в 2 раза сумме, выведенной в особую экономическую зону. То есть делать акцент на ужесточении санкций.

Литература

1. Конституция Российской Федерации: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. – М.: Юридическая литература, 1993.-65с.
2. Уголовный кодекс РФ от 13 июня 1996 г. N 63-ФЗ//Собр. законодательства Рос. Федерации. – от 17 июня 1996, N 25 ст. 2954.
3. Налоговый кодекс РФ (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ//Рос. Газ. – N 148-149 от 06 августа 1998.
4. Налоговый кодекс РФ (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ//Собр. законодательства Рос. Федерации. – "от 07 августа 2000, N 32, ст. 3340.
5. «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» Федер. Закон от 07 августа 2001 N 115-ФЗ// Рос. Газ. – N 151-152, 09 августа 2001.
6. "О добровольном декларировании физическими лицами активов и счетов (вкладов) в банках и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" Федер. Закон от 08 июня 2015 N 140-ФЗ//Рос. Газ. – N 124, 10 июня 2015.
7. Приказ Минфина России от 13.11.2007 N 108н (ред. от 02.11.2017) «Об утверждении Перечня государств и территорий, предоставляющих льготный налоговый режим налогообложения и (или) не предусматривающих раскрытия и предоставления информации при проведении финансовых операций (офшорные зоны)».
8. Басова, С.А. Деоффшоризация российской экономики/С.А. Басова// Вестник КемГУ. – 2014.
9. Золотарев, Е.В. Оффшорные зоны как угроза экономической безопасности российской Федерации/Е.В. Золотарев // Экономика. Налоги. Право. – 2011. – № 4. – С. 158-164.
10. Фоевцов, С. Налоговая политика на 2016 – 2018 гг. Прогноз возможных последствий для бизнес-сообщества/С. Фоевцов // Финансовая газета, 2015, N 23.
11. Хейфец, Б.А. Деофшоризация российской экономики: возможности и пределы/Б.А. Хейфц// М.: Институт экономики РАН, 2013. - 63 с.
12. Григорьева, Ю.П. Теоретические и методологические подходы к оценке последствий оффшорного бизнеса для развития современного международного движения капитала/Ю.П. Григорьева // Экономика и социум. – 2016. – № 6 (25). – с. 635-653.

УДК 349.2

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ТРУДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кашевский Т. В.
Воронежский государственный университет

Аннотация. В представленной работе рассматриваются особенности и проблемы регулирования трудовых отношений, связанных с дистанционным трудом, а так же актуальные вопросы развития дистанционного труда в России. В связи с формированием новых информационных технологий появляется нетипичная для нашей страны форма занятости — дистанционная работа, ввиду эпидемиологической ситуации. Основу составляют методы научного исследования: изучение нормативно-правовой базы, монографические публикации и статьи. Проанализированы факторы внедрения

дистанционного труда, и дана оценка проблемам дистанционной занятости в России, как нового вида.

Ключевые слова: дистанционная занятость; удаленная работа; трудовые отношения; нетипичная занятость.

В условиях глобальной компьютеризации общества и развития информационных технологий в принципе, а так же возникших угроз санитарно – эпидемиологического благополучия населения, социальной и экономической обстановки возникает актуальность в дистанционном труде. На данный момент времени дистанционный труд входит в привычный образ жизни в связи с распространением новой коронавирусной инфекции. Для большего понимания обстановки следует более детально рассмотреть вопрос о дистанционной работе и его правовое регулирование.

Непосредственно трудовой кодекс Российской Федерации регулирует особенности труда дистанционных работников в главе 49.1, где содержатся положения по вопросам нашей темы. Рассматривая нормативно правовое закрепление, в ст. 312.1 видим, определение дистанционной или же её называют удаленной работы. Дистанционная работа определяется трудовым договором, содержащим функции вне места нахождения работодателя, или его филиала, представительства, иного обособленного структурного подразделения, вне стационарного рабочего места, территории или объекта, который прямо или косвенно находится под контролем работодателя, при условии использования для выполнения трудовой функции и осуществления взаимодействия между работодателем и работником по вопросам, связанным с ее выполнением, информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети "Интернет", и сетей связи общего пользования.

Следует отметить, что с 1 января 2021 года, вступили в силу поправки в Трудовой кодекс, которые по большей части затронули удалённую работу. В частности изменения определили понятие такой работы, а так же, по моему мнению, важное дополнение было в виде закрепления, времени нахождения работника на «удалёнке». Режим работы оформляется трудовым договором или дополнительным соглашением, может осуществляться на постоянной основе, либо временно (не превышать шести месяцев, либо периодически). В целом все основные аспекты, связанные с порядком и условиями взаимодействия между дистанционным работником и работодателем, должны быть отражены в тексте трудового договора о дистанционной работе, либо в специальном локальном нормативном акте. Но, обращая внимание на действия работодателя, возникает вопрос о регулировании вопроса дистанционной работы внутри организации, ведь данная процедура получила своё распространение не так давно и явилась новинкой для многих людей, в том числе и сторон трудового договора. Например, вопрос о компенсации за потребление электроэнергии, сотовой связи и других условий труда, которые работник осуществляет вне рабочего места. Законодательно закреплено, что работодатель должен обеспечить условия труда ст. 312.6 ТК РФ, но данные положения регулируются локально, что позволяет не соблюдать такие условия. Так же можно выделить такую проблему, как индивидуальность труда, не для всех работников удалённая форма работы является возможной мерой осуществления своих рабочих функций, вне нахождения своего рабочего места, что ставит под вопрос ещё один момент об эффективности и качестве исполнения рабочих обязанностей. Например, работник, который постоянно работает с подлинными материалами и документами, взаимодействует с коллегами, непосредственно перемещаясь по офису, не может позволить себе найти документы в электронном виде дома, которые содержаться на рабочем месте или же оперативно собрать коллег для решения срочного вопроса. И ряд других моментов связанных с удалённой работой, которые показывают, что необходимо совершенствовать данную систему, а так же возможность санкций за невыполнение условий работы обоих сторон. Перевод на удаленную работу, как отмечает Минтруд России, должен проходить с учетом

производственных возможностей, то есть важно убедиться, что у сотрудника есть ресурсы для выполнения этой работы или работодатель может предоставить работнику необходимую технику, материалы и иные предметы.

Важным моментом является, что временный перевод работника на дистанционную работу по инициативе работодателя также может быть осуществлен в случае принятия соответствующего решения органом государственной власти и органом местного самоуправления. На сегодняшний день, можно выделить особенность, что при возникновении производственной необходимости возможен вызов «удаленных» работников, выполняющих дистанционную работу временно, для выполнения ими трудовой функции на стационарном рабочем месте исключительно из числа работников, перенесших заболевание COVID-19 и прошедших вакцинацию против новой коронавирусной инфекции. Так же, возможен выход на постоянную основу, при наличии таких же условий.

Законодательно предусмотрено, что выполнение работником трудовой функции дистанционно не может являться основанием для снижения ему заработной платы. Но возникает вопрос о выплате премий, которые в разных организациях выплачиваются по-разному. Вообще глава 49.1 Трудового кодекса содержит достаточно обширный перечень регулирования удалённого труда, как заработная плата, принятие и расторжение трудового договора, техника безопасности, обеспечение сотрудника необходимыми средствами и другие моменты, которые назвать исчерпывающими сложно, так как вноситься изменения в связи с такой необходимостью.

Подводя итог, можно сделать вывод, что в современных реалиях дистанционный труд приобретает свою актуальность в большей мере из-за распространения новой коронавирусной инфекции, тем самым фактически принуждая властные органы, работодателей переходить на такой режим работы. Тем не менее, такая форма показывает как свою эффективность и готовность государства и работодателя к дальнейшему продолжению, но и есть другая сторона, которая указывает на негативные стороны, о которых говорилось ранее. Можно предположить, что всё-таки такой труд подходит далеко не для всех работников или в большей мере невозможен, например, ситуации с кафе, столовыми, ресторанами, библиотеками, музеями, поликлиниками, заводами, торговыми центрами и иными учреждениями, которые не могут просто позволить работать удалённо и эффективно, как это происходит в обычном режиме. Удалённая работа коснулась так же преподавательский состав, как мы видим, школьников, студентов перевели на дистанционный режим обучения, в котором взаимодействие с преподавателями было выстроено по системе общения с помощью сети «Интернет». Такие меры были вызваны необходимостью в целях профилактики распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19, с учетом эпидемиологической ситуации по субъектам Российской Федерации Штаб по предупреждению завоза и распространения новой коронавирусной инфекции для обеспечения безопасности населения предлагает держаться дистанционного режима. Но живое общение с педагогом наиболее эффективно для обучения. Преподавателю важно отслеживать результаты ученика, наблюдать за его развитием, самому развиваться в этом общении. Дистанционное обучение может стать подспорьем для школьников и студентов. Хорошо, когда молодые люди могут получать информацию от лучших специалистов онлайн, то есть в уже привычном для них формате. Но полноценная работа с этим материалом начинается тогда, когда ученик или студент приходит в класс, в аудиторию, в лабораторию. Педагогам же такой формат освободит время для того, чтобы разработать индивидуальную траекторию обучения для каждого учащегося.

Необходимо обратить внимание, на борьбу с негативными сторонами, а также с целью улучшения трудового законодательства в сфере дистанционного труда, на мой взгляд возможны различные варианты борьбы. Так, например, сделать внесение в трудовую книжку записи о дистанционной работе обязательным условием договора, с

целью избежания проблем при исчислении трудового стажа в пенсионный фонд путем отправки трудовой книжки через почтовое отделение. Включить в трудовой договор условие об обязанности работодателя обеспечить работника всем необходимым оборудованием и программно-техническими средствами для исполнения работника своих обязанностей. В случае производственной необходимости отправить сотрудников на дистанционное повышение квалификации, возможны и другие дополнительные курсы. На мой взгляд, решение данных проблем поможет, в регулировании и эффективности трудовых отношений. Ведь не каждый сотрудник может самостоятельно обеспечить себя необходимым оборудованием и в совершенстве владеть им.

Литература

1. Трудовой кодекс Российской Федерации Федер. Закон от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ//Рос. Газ. – N 256от 31 дек. 2001.
2. Письмо Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2020 N 14-2/10/П-12663 «О дистанционной работе».
3.Письмо Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 апреля 2020 г. № 14-2/ООГ-5250 «О переводе работников на удаленный режим работы, на дистанционную работу».
4. Васильева Ю.В., Шуралева С.В., Браун Е.А. «Правовое регулирование дистанционной работы: проблемы теории и практики»: монография.: — Пермь, 2016.
5. Лютов, Н. Л. Дистанционный труд: опыт Европейского союза и проблемы правового регулирования в России/Н.Л. Лютов//Lex Russica. -2018 -№ 10 (143) - С. 30–36.
6. Анненко, П.В. Опыт применения дистанционной занятости в зарубежных компаниях/П.В. Анненко// HUMAN PROGRESS. – 2018. – N 10. – С. 1-7.
7. Парягина, О.А. Дистанционный труд: особенности и проблемы правового регулирования/ О.А. Парягина, Е.В. Барнакова// ГлаголЪ правосудия. – 2017. – N 2. – С. 3-6.

УДК 343.2

ДОБРОВОЛЬНЫЙ ОТКАЗ ОТ ПРЕСТУПЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Кашевский Т. В.
Воронежский государственный университет

Аннотация. В данной статье анализируются положения уголовного закона об освобождении от уголовной ответственности при наличии признаков добровольного отказа от совершения преступления. На основе результатов анализа судебной практики и законодательства акцентируется внимание на особенностях установления признаков добровольного, окончательного и своевременного отказа от совершения преступления. Льготные условия всегда применялись к лицам, нарушившим уголовный закон, а затем осознавшим свое поведение и принявшим меры по устранению общественно опасных последствий. Добровольный отказ-это единичный поступок человека. Поэтому правильное применение нормы невозможно без изучения характера и особенностей добровольного отказа от преступления.
Ключевые слова: Добровольный отказ от преступления, уголовная ответственность, неоконченное преступление, покушение на преступление, оконченное преступление, своевременность отказа.

При осуществлении криминального посягательства лицо под влиянием различных препятствий и иных обстоятельств, возникших на его пути, может прекратить начатую преступную деятельность, отказаться от ее продолженья и доведения до конца. История развития отечественного уголовного законодательства свидетельствует о том, что к лицам, которые преступили черту уголовного закона, после чего добровольно предприняли определенные меры к минимизации или смягчению последствий своего

деяния, применялись можно сказать «льготные» положения закона. Советское законодательство не давало определения добровольному отказу и не выделяло его особенностей. Законодательный пробел был заполнен теоретическими разработками, касающимися понятия, признаков, мотивов добровольного отказа, возможности добровольного отказа при подготовке к преступлению и покушении на совершение преступления. В настоящее время исследованию добровольного отказа от преступления уделяется большое внимание, что и обуславливает актуальность на сегодняшний день. Важно отметить, что правильное решение вопроса об ответственности за неполное преступление или об освобождении от уголовной ответственности невозможно без понимания сущности, особенностей и условий применения нормы о добровольном отказе от преступления.

В уголовном законодательстве большинства государств существует принцип ненаказуемости лиц, по своей воле отказавшихся от доведения преступления до конца. В Российском уголовном праве и законодательстве еще на рубеже XIX-XX вв. лица, которые добровольно отказались от совершения преступления, к уголовной ответственности не привлекались, что рассматривалось, как способ дать последнюю возможность лицу, намеревающемуся совершить преступление, удержаться на «краю пропасти». В соответствии с новым законодательным подходом в Уголовном кодексе 1996 г. дано определение добровольного отказа и уточнены его характеристики. Так, в части 1 статьи 31 УК РФ, добровольным отказом от преступления признается прекращение лицом приготовления к преступлению либо прекращение действий (бездействия), непосредственно направленных на совершение преступления, если лицо осознавало возможность доведения преступления до конца. То есть, можно сказать, что лицо не подлежит уголовной ответственности за преступление, если оно добровольно и окончательно отказалось от доведения этого преступления до конца.

Следовательно, добровольный отказ от совершения преступления возможен на стадиях приготовления и покушения. На стадии приготовления добровольный отказ может выражаться, например, в добровольной сдаче оружия, т.е. не совершении последующих действий, направленных на совершение преступления. В теории уголовно права является дискуссионным вопрос о том, что добровольный отказ возможен на стадии как неоконченного, так и оконченного покушения. Но, как показывает судебно-следственная практика, характеризуется многочисленными ошибками в квалификации добровольного отказа от совершения преступления, что существенно затрудняет единообразное применение уголовного права и подрывает уважение к приговору суда, и это можно отметить как первую проблему.

В теории уголовного права одним из дискуссионных остается вопрос о возможности применения нормы о добровольном отказе на стадии оконченного покушения на преступление. Это связано, прежде всего, с тем, что преступный результат в данном случае не наступает по независящим от правонарушителя обстоятельствам (например: гражданин А. выстрелил в гражданина Б. с целью лишить жизни, но промахнулся). В специальной литературе отмечается, что свое практическое применение статья закона о добровольном отказе находит только при неоконченном преступлении.

В настоящее время актуальной проблемой остается положение о добровольном отказе соучастников. Так, часть 4 статьи 31 УК РФ впервые регламентирует добровольный отказ соучастников. Из закона следует, что организатор и подстрекатель не подлежат уголовной ответственности в случаях, если они своевременным сообщением органам власти или иными предпринятыми мерами предотвратили доведение преступления исполнителем до конца, пособнику достаточно предпринять все зависящие от него меры, чтобы предотвратить совершение преступления. Из содержания закона видно, что добровольный отказ организатора, подстрекателя, пособника должен выражаться в форме активных действий, направленных на прекращение преступления, начатого исполнителем. Но в законе четко не оговаривается, какие именно меры должен

предпринять пособник для предотвращения преступления. Но, мы можем сделать вывод, что к организатору и подстрекателю предъявляются более жесткие требования, чем к пособнику. То есть по общему правилу добровольный отказ как индивидуально действующего лица, так и соучастников преступления возможен лишь в том случае, когда до момента добровольного отказа преступление совершалось данными лицами с прямым умыслом. Исключение составляет лишь добровольный отказ пособника, вина которого до момента добровольного отказа может быть выражена как в виде прямого умысла, так и в виде косвенного.

Следует отметить, что признаками добровольного отказа от преступления являются: а) добровольность отказа; б) окончательность отказа. При этом признак добровольности отказа содержит интеллектуальный и волевой элементы, где под интеллектуальным элементом понимается осознание лицом возможности доведения преступления до конца, а под волевым - свободное, а не вынужденное волеизъявление лица на прекращение преступления. Таким образом, добровольный отказ может быть вызван не только внутренними побуждениями, но и различными внешними обстоятельствами. Однако при добровольном отказе внешние обстоятельства лишь стимулируют поведение субъекта и влияют на мотив его отказа при осознании фактической возможности осуществить преступное намерение, а не определяют фактическую невозможность выполнить задуманное.

Приведу несколько примеров из судебной практики, для более чёткого понимания добровольного отказа. Действия Петрова и Сидорова квалифицированы судом по ч. 3 ст. 162 и ч. 3 ст. 30 ст. 30 п. «ж», «з» ч. 2 ст. 105 УК РФ (как разбойное нападение, совершенное в крупном размере, и покушение на убийство группой лиц по предварительному сговору, сопряженное с разбоем). В кассационных жалобах осужденный Петров просил об изменении приговора, указывая на то, что он добровольно отказался от доведения преступления до конца, поскольку, когда потерпевший стал убегать, они с Сидоровым могли догнать и убить его, но отказались от этого. Судебная коллегия по уголовным делам Верховного Суда РФ оставила приговор без изменения, а доводы кассационной жалобы осужденного — без удовлетворения по следующим основаниям. Осужденный Петров утверждает, что умысел нападения на водителя такси возник у них с Сидоровым внезапно. От доведения преступления до конца добровольно отказались. Опровергают свои показания данные на предварительном следствии, согласно которым они предварительно договорились напасть на водителя такси и убить его, завладеть автомашиной. Что подследственные и пытались осуществить. Водителю удалось выскочить из автомашины и убежать, а машину угнать они не смогли, поскольку потеряли ключ зажигания.

В качестве примера можно сослаться на дело ставшее предметом кассационного рассмотрения высшей судебной инстанции страны. Суд не признает добровольный отказ Сергеева и Кравцова от грабежа, поскольку их действия при нападении на жертву и применении огнестрельного оружия сами по себе являются объективной стороной оконченного преступления. Как следует из установившейся практики, добровольная явка лица имеет важное правовое значение: в некоторых случаях в соответствии с предписаниями ст. 75 Уголовного кодекса Российской Федерации она может быть признана обстоятельством, освобождающим лицо от уголовной ответственности, а в случае осуждения лица явка виновного должна рассматриваться судом как обстоятельство, смягчающее наказание (п. «и» ч. 1 ст. 61 УК РФ).

Добровольный отказ от действий лица, не совершившего преступления в силу объективной невозможности их продолжения, не может рассматриваться.

Так, Судебная коллегия Верховного Суда РСФСР в определении по делу Л. указала, что добровольный отказ в действиях осужденного лица, которое не смогло открыть сейф с целью совершения кражи, не может быть признан.

Важная характеристика добровольного отказа от преступления, обозначенная в ч. 2 ст. 31 УК РФ, — его окончательность. *Окончательность* отказа означает, что лицо не приостанавливает свою деятельность на время и не отказывается от повторения посягательства на тот же объект, а полностью и окончательно отказывается от совершения преступления.

Так, Б., Е. и К. были осуждены по различным статьям УК РФ, в том числе по п. «а», «в», «г», «д» ч. 2 ст. 161 УК РФ. Судебная коллегия по уголовным делам Верховного Суда РФ приговор в этой части отменила за отсутствием в их действиях состава преступления в силу добровольного отказа. Верховный Суд РФ установил, что поводом к бегству этих лиц с места происшествия послужило предположение о том, что их заметило постороннее лицо, но это обстоятельство не создавало для них реальной опасности быть задержанными и не препятствовало доведению преступления до конца. Преступление они прекратили на стадии приготовления к нему. Отказ осужденных от ограбления был окончательным, так как попыток завершить преступление они не делали. Мотивы отказа для юридической оценки их действий значения не имеют. Последующие действия также не влияют на квалификацию, поскольку не связаны с противоправным завладением имуществом потерпевшего.

Таким образом, мы видим, что проблема добровольного отказа от совершения преступления является актуальной на сегодняшний день, имеет как свои преимущества, так и недостатки. Добровольность отказа означает, что при наличии объективной возможности довести преступление до конца, либо по собственной воле прекращает преступление. Мотивы отказа правового значения не имеют. Окончательность отказа означает, что лицо не временно приостановило преступление, перенеся момент реализации задуманного, а полностью и навсегда отказалось от его совершения. Отмечу в итоге ещё одну проблему, которая представляет интерес, в виде возможности применения, то есть отличие деятельным раскаянием, которое представляет собой добровольное заглаживание причиненных общественно опасных последствий. Деятельное раскаяние осуществляется уже после окончания преступления и представляет собой активное поведение лица. Данные институты на практике, часто не разграничивают, в связи, с чем происходит не правильно применение норм права.

На мой взгляд, необходимо обратить внимания на данные проблемы, возможно уже есть необходимость редактирования статей уголовного законодательства, а так же проверка применения данных норм. Необходимо при установлении добровольности отказа от совершения преступления исследовать все обстоятельства содеянного. Необходимо закрепить в УК, отличие от деятельного раскаяния и закрепить стадии на которых возможен отказ, так же возможность закрепления проведения экспертизы направленной на установление добровольного отказа лицом с целью выявления достоверности отказа.

Литература

1. Конституция Российской Федерации: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. – М.: Юридическая литература, 1993. - 65с.
2. Уголовный кодекс РФ от 13 июня 1996 г. N 63-ФЗ//Собр. законодательства Рос. Федерации. – от 17 июня 1996, N 25 ст. 2954.
3. Гостева, С.Р. Преступление – угроза национальной безопасности/ С.Р. Гостева//Перспективы науки. – 2010. -№ 6(8). – С.47-55.
4. Панько, К. А. Добровольный отказ от преступления по советскому уголовному праву. — Воронеж, 1975. — 147 с.
4. Маслов, А. Е. Добровольный отказ в научном творчестве профессора Константина Александровича Панько и современный закон/А.Е. Маслов// Вестник ВГУ. Серия: Право. – 2019. - №3. – С. 264-272.
5. Яни, П. С. Конец преступления/П.С. Яни// Законность. — 2016. — № 9. — С. 32—37.

6. Баймакова, Н. Место добровольного отказа от преступления в УК РФ/Н. Баймакова// Российский судья. — 2009. — № 4. — С. 18—20.
7. Судебная практика к Уголовному кодексу Российской Федерации / сост. С. В. Бородин, И. Н. Иванова ; под общ. ред. В. М. Лебедева. - М., 2005. — 1022 с.
8. Энциклопедия уголовного права. — СПб., 2005. — Т. 5. Неоконченное преступление. — 464 с.

Секция: Физическая культура и спорт

УДК 37.035.4

ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВА НА РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Кравцов Л.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации одним из важных направлений государственной политики должно являться сохранение и укрепление здоровья населения на основе формирования здорового образа жизни, развития сферы физической культуры и спорта, повышения эффективности функционирования системы здравоохранения.
Ключевые слова. Спорт, физическая культура, государственная программа, здоровый образ жизни.

Состояние, уровень народосбережения в значительной мере определяются комплексом факторов, условий, среди которых следует выделить здоровье, охрану здоровья граждан, профилактику. Здоровье – состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма [1].

В становлении общества, его духовного и физического здоровья важную роль играют физическая культура и спорт.

Наиважнейшая задача государственной политики в сфере физической культуры и спорта – создание условий, ориентирующих граждан на здоровый образ жизни, в том числе на занятия физической культурой и спортом, развитие спортивной инфраструктуры, а также повышение конкурентоспособности российского спорта.

Для начала следует разобрать понятия физическая культура и спорт, а также само понятие культура.

Культура – это совокупность всего созданного общими усилиями всех людей. Физическая культура представляет собой одну из важных частей культуры человека.

Физическая культура – это все достижения, накопленные в процессе исторической практики: спортивное мастерство, уровень здоровья, науки, произведений искусства, которые связаны с физической культурой, а также материальные ценности (спортивная инфраструктура). Следовательно, физическая культура есть сумма всех присущих любому обществу целей, задач, средств, форм мероприятий, способствующих совершенствованию людей и их физическому развитию.

Спорт – это ключевая форма проявления физической культуры. Сам по себе спорт можно рассмотреть как систему результатов физической культуры. Термин «спорт» обозначает стремление к физическим достижениям. Любой спорт опирается на нормы и правила, соревнования и тренировки.

В самом истоке физическая культура являлась институтом социализации. Так, в древних народах физическом воспитание заключалась в формировании ловкости, силы, выносливости, мужества и храбрости как для военного дела, так и для охоты. В Древней Руси физическая подготовка проходила в процессе физического труда, народных игр и состязаний, а также при обороне городов. Но в древнерусском народе богатырская сила и бесстрашие ценились в сочетании с такими качествами как доброта и простота сердца, верность своей земле. Это служит примером того, какой в понимании древнерусского человека должна быть социально ценная личность. В основе любой культуры лежит духовность, которая представляет собой возвышение над потребностями личности, самосознание, стремление к самосовершенствованию. Духовность физической культуры определяется в воспитании честности, порядочности, нравственных форм поведения –

взаимоуважения, взаимопомощи и пр. Одной из главных целей физической культуры также является развитие у занимающихся желания развивать свои дарования и способности.

Физическая культура и спорт имеют большой потенциал для совершенствования не только физических качеств личности, но и становлении её социальных ценностей. К социальным ценностям, формируемым в процессе занятий физкультурно-спортивной деятельностью, относятся сотрудничество, инициатива, сознательность, мужество, самоорганизация, дисциплина, социальная ответственность, убежденность в необходимости вести здоровый образ жизни, настойчивость в достижениях, честность, самостоятельность и трудолюбие.

В современном мире признают и поддерживают индивидуальное саморазвитие, свободный выбор личности. При этом для нового молодого поколения путь к сознательности, требовательности к себе, мирному профессиональному сотрудничеству стал тяжелее, чем предыдущим поколениям, что связано с размытостью ценностных систем, демократичностью нашей культуры. Внешняя среда всё больше ориентирует молодежь на материальный успех, «делание денег», когда в основе мотивов труда и социального взаимодействия которых лежат корысть и расчет, а не социальные мотивы. В молодежной среде в малой степени присутствуют социальный оптимизм, солидарность. Как мы видим, в настоящее время стали актуальны ценности материального порядка, и в то же время главной потребностью большой части молодежи является стремление раскрыть свою индивидуальность. Именно в результате развития и саморазвития личности формируются ценности.

Но не только эти факторы послужили принятию Государственной программы по «Развитию физической культуры и спорта» в России. К этому также подвели следующие проблемы:

ухудшение состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности населения. По данным в Российской Федерации не менее 60% обучающихся имели нарушения здоровья. Свыше 40% допризывной молодежи не соответствовали требованиям, предъявляемым армейской службой. Кроме того, 85% населения, в том числе 65% детей, подростков и молодежи, не занимались систематически физической культурой и спортом; отсутствие эффективной системы детско-юношеского спорта, отбора и подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд страны. Нерешенные проблемы нормативно-правового, организационно-управленческого, материально-технического, научно-методического, медико-биологического и кадрового обеспечения сдерживали развитие детско-юношеского спорта, не давали подготовить полноценный резерв для спортивных сборных команд страны; 3) укрепление здоровой конкуренции в мировом спорте высших достижений. Цель Стратегии заключается в создании таких условий, при которых имеется возможность обеспечения для всех категорий и групп населения Российской Федерации вести здоровый образ жизни и заниматься физической культурой и спортом систематически.

Госпрограмма «Развитие физической культуры и спорта» (далее – ГП-13, госпрограмма) утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 302. Согласно проекту паспорта ГП-13, представленному в материалах к законопроекту (далее - проект паспорта ГП-13): срок реализации - 2013 - 2024 годы:

1-й этап: 2013 – 2020 годы;

2-й этап: 2021 – 2024 годы.

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р, определена роль физической культуры и спорта в развитии человеческого потенциала России.

В настоящей Стратегии определяются цель, задачи и основные направления реализации государственной политики в области развития физической культуры и спорта на период до 2020 года.

Улучшение социально-экономического положения страны в последнее десятилетие положительно сказалось на преодолении негативных тенденций в сфере физической культуры и спорта, наблюдавшихся в 90-е годы.

За последние годы наметилось улучшение основных показателей развития физической культуры и спорта. Реализуется Федеральная целевая программа "Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2015 - 2020 годы".

Однако уровень развития физической культуры и спорта не соответствует общим положительным социально-экономическим преобразованиям в Российской Федерации.

При этом расходы государства на занятия граждан физической культурой и спортом являются экономически эффективным вложением в развитие человеческого потенциала и улучшение качества жизни граждан России.

На основе этого Правительство Российской Федерации 24 ноября 2020 г. № 3081-р утвердило Стратегию развития физической культуры и спорта на период до 2030 года.

Поставленные задачи государством в сфере физической культуры и спорта в Российской Федерации заключаются в:

формировании культуры и ценностей здорового образа жизни как фундамента устойчивого развития общества и качества жизни населения;

создании необходимых условий для поступательного развития сферы физической культуры и спорта;

повышении экономической привлекательности и эффективности функционирования сферы физической культуры и спорта;

обеспечении прозрачности и честности соревновательного процесса;

укреплении международного сотрудничества и повышения авторитета России на международной спортивной арене.

Стратегия определяет видение развития Российской Федерации как ведущей мировой спортивной державы, граждане которой ведут здоровый образ жизни и активно вовлечены в массовой спорт, с экономически стабильным профессиональным спортом, высоким авторитетом на международной спортивной арене и нулевой терпимостью к допингу [5,7,12].

Государственная поддержка физической культуры и спорта закреплена в Конституции Российской Федерации. Вопросы развития физической культуры и спорта в Российской Федерации, ее субъектах, на муниципальном уровне получили разработку в федеральных законах, указах Президента Российской Федерации, постановлениях, распоряжениях Правительства Российской Федерации, Минспорта России, Минздрава России, нормативных актах органов исполнительной и законодательной власти субъектов Российской Федерации и т.д.[2,3,4].

Можно подвести итог, наше государство активно принимает законы и программы для развития физической культуры и спорта.

Литература

1.Алексеев, С.В. Программно-целевой метод развития физической культуры и спорта в Российской Федерации / С. В. Алексеев, С. Р. Гостева, Г. Р. Гостев, А. А. Лотоненко // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 1(65). – С. 8-11.

2.Гостев, Р. Г. Здоровье нации - определяющий фактор сбережения народа Российской Федерации (нормативно-правовая основа) / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. – 2012. – № 3(39). – С. 24-33.

3.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.

4.Гостева, С. Р. Состояние и перспективы развития физической культуры и спорта в Российской Федерации / С. Р. Гостева, Г. Р. Гостев // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2019. – № 1(40). – С. 177-196.
5.Гостева, С. Р. Современные законодательные, нормативные правовые основы развития физической культуры и спорта в Российской Федерации / С. Р. Гостева // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2019. – № 4(43). – С. 306-328.
6.Гостева, С. Р. Сохранение здоровья нации как важнейший фактор национальной безопасности России / С. Р. Гостева, Г. Г. Провадкин // Социальная политика и социология. – 2010. – № 9(63). – С. 14-37.
7.Гостева, С. Р. Спортивное право / С. Р. Гостева, Г. Р. Гостев // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2017. – № 4(35). – С. 213-238.
8.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.
9.Филимонова, С. И. Содержательное наполнение правового поля пространства физической культуры и спорта / С. И. Филимонова, Е. Б. Деревлева, С. Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. – 2011. – № 3. – С. 20-24.
10.Филимонова, С. И. Правовое поле - основная детерминанта развития пространства физической культуры и спорта / С. И. Филимонова, С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2011. – № 4(76). – С. 117-126.
11.Филимонова, С. И. Политическое и правовое поля - главные детерминанты развития современного пространства физической культуры и спорта / С. И. Филимонова, Л. Б. Андрющенко, Ю. Б. Алмазова [и др.] // Спорт: экономика, право, управление. – 2021. – № 1. – С. 30-33. – DOI 10.18572/2070-2175-2021-1-30-33.
12.https://minsport.gov.ru/2020/docs/.pdf

УДК 796. 05

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ШКОЛЬНИКОВ 16-17 ЛЕТ СРЕДСТВАМИ САМБО

Ширяева А.В.
Руководитель: Гришина Т.С. к.п.н., доцент
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный институт физической культуры»

Аннотация: в статье представлены результаты исследования применения средств самбо в физическом воспитании старших школьников.
Ключевые слова: физическое воспитание, самбо, школьники 16-17 лет, физическая подготовленность, физические качества.

На сегодняшний день проблема физического развития учащихся школы как никогда является актуальной. Основной целью физического воспитания является обеспечение такого уровня развития и физической подготовленности, при котором будет гарантировано становление и сохранение здоровья, а также успешное решение задач повседневной жизни, трудовой и оборонной деятельности [2,3,4].

Для реализации ключевой задачи физического воспитания возникла необходимость пересмотреть традиционные подходы к проведению занятий по физической культуре в общеобразовательных учреждениях. Вследствие этого стандартными программами предусматривается введение в программу физического воспитания элементов различного рода единоборств, к числу которых можно отнести Самбо [5,6].

В связи с вышесказанным является актуальным вопрос о возможностях использования самбо как одного из средств развития физических качеств, в процессе физического воспитания старших школьников.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что использование в программе физического воспитания старших школьников элементов самбо на уроках физической культуры будет способствовать повышению их физической подготовленности.

В ходе анализа научно-методической литературы и исследовательской работы была определена теоретическая и практическая основа содержания экспериментальной методики.

Результаты исследования. Педагогический эксперимент проводился на базе МБОУ СОШ №63 г. Воронеж. В исследовании принимали участие школьники 16-17 лет, в количестве 24 человек, из них 12 учащихся вошли в экспериментальную группу и 12 в контрольную группу. Занятия проводились согласно образовательной программе для школьников («Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов»). Занятия в контрольной группе, проводились по общепринятой программе, где внимание педагога было сосредоточено главным образом на прохождении материала и выполнении основных упражнений и требований для 10-11-х классов. В экспериментальной группе, третий урок по физической культуре проводили согласно разработанной методике с использованием элементов самбо, где применяли разработанный комплекс специально-подготовительных упражнений.

Содержание методики на основе применения элементов самбо на уроках физической культуры у школьников 16-17 лет включало теоретическую и практическую часть. Теоретическая часть занятий содержала информацию: спортивная борьба на олимпийской и международной арене; основы техники и тактики спортивной борьбы (самбо); влияние физических нагрузок на организм занимающегося самбо; техника безопасности на уроках по спортивной борьбе (самбо); гигиенические требования; предупреждение травм. Практическая часть занятий состояло из подготовительной, основной и заключительной частей. В подготовительной части выполнялись общеразвивающие упражнения, упражнения на растягивания с целью подготовки опорно-двигательного аппарата и функциональных систем организма к предстоящей работе в основной части. В основной части тренировочного занятия применялся разработанный нами комплекс специально-подготовительных упражнений с элементами самбо, основанный на специальной подготовке и базовой технике в борьбе.

В начале эксперимента, с целью установления относительной однородности сформированных КГ и ЭГ, было проведено предварительное тестирование физических качеств испытуемых. Проведённый сравнительный анализ позволил прийти к выводу о том, что были сформированы практически идентичные группы по всем показателям на момент начала эксперимента. При этом в обеих группах отмечаются достаточно низкие показатели физической подготовленности для школьников 16-17 лет по нормативным требованиям (таблица 1).

Таблица 1 Показатели физических качеств испытуемых КГ и ЭГ на начало эксперимента

Показатели	До эксперимента		t_{st} / p^*	
	КГ (n=12) $\bar{X}_1 \pm m$	ЭГ (n=12) $У_1 \pm m$	$(X_1 - У_1)$	
Бег 30 м (с)	5,1±0,4	5,2±0,5	0,16	p>0,05
Бег 100 м (с)	14,9±0,4	15,0±0,2	0,22	p>0,05
Бег 3000 м (мин.)	15,20±0,4	15,30±0,9	0,10	p>0,05
Подтягивание на перекладине (раз)	5±1,2	6±1,4	0,54	p>0,05
Сгибание и разгибание рук (раз)	21±1,6	20±1,8	0,42	p>0,05
Подъем туловища за 1 мин. (раз)	29±2,5	31±2,6	0,55	p>0,05
Наклоны вперед из положения сидя (см)	4±1,4	5±1,1	0,56	p>0,05

Прыжок в длину с места (см)	195±3,8	200±4,3	0,87	p>0,05
Челночный бег 3х10 (с)	8,3±0,4	8,2±0,3	0,20	p>0,05

Тестирование физической подготовленности школьников, проведенное в конце педагогического эксперимента, свидетельствовало об определенных изменениях в обеих группах испытуемых, однако они имели различия по степени выраженности (таблица 2).

Таблица 2 Динамика показателей физической подготовленности школьников ЭГ и КГ

Показатели	До эксперимента		После эксперимента		*t-критерий* (t_{st} / p^*)			
	КГ *(n=12)* $\bar{X}_1 \pm m$	ЭГ *(n=12)* $У_1 \pm m$	КГ *(n=12)* $\bar{X}_2 \pm m$	ЭГ *(n=12)* $У_2 \pm m$	*(X_1 – $У_1$)*	*(X_1 – X_2)*	*($У_1$ – $У_2$)*	*(X_2 – $У_2$)*
Бег 30 м (с)	5,1 ±0,4	5,2 ±0,5	4,6 ±0,6	4,4 ±0,2	0,16	0,69	1,49	0,32
					p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
Бег 100 м (с)	14,9 ±0,4	15,0 ±0,2	14,6 ±0,7	14,2 ±0,4	0,22	0,37	0,97	0,50
					p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
Бег 3000 м (мин.)	15,20 ±0,4	15,30 ±0,9	14,30 ±0,8	13,00 ±1,1	0,10	1,01	1,62	0,96
					p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
Подтягивание на перекладине (раз)	5 ±1,2	6 ±1,4	8 ±1,6	11 ±1,9	0,54	1,50	**2,12**	1,21
					p>0,05	p>0,05	**p<0,05**	p>0,05
Сгибание и разгибание рук (раз)	21 ±1,6	20 ±1,8	24 ±1,4	27 ±2,1	0,42	1,41	**2,53**	1,19
					p>0,05	p>0,05	**p<0,05**	p>0,05
Подъем туловища за 1 мин. (раз)	29 ±2,5	31 ±2,6	36 ±2,4	44 ±2,3	0,55	2,06	**3,74**	**2,41**
					p>0,05	p>0,05	**p<0,05**	**p<0,05**
Наклоны вперед из положения сидя (см)	4 ±1,4	5 ±1,1	6 ±1,2	9 ±0,9	0,56	1,08	**2,81**	2,00
					p>0,05	p>0,05	**p<0,05**	p>0,05
Прыжок в длину с места (см)	195 ±3,8	200 ±4,3	205 ±4,2	215 ±5,2	0,87	1,77	**2,22**	1,50
					p>0,05	p>0,05	**p<0,05**	p>0,05
Челночный бег 3х10 (с)	8,3 ±0,4	8,2 ±0,3	7,9 ±0,3	7,5 ±0,1	0,20	0,80	**2,21**	1,26
					p>0,05	p>0,05	**p<0,05**	p>0,05

Проведенное повторное тестирование, свидетельствовало об определенных изменениях в обеих группах испытуемых, однако они имели различия по степени выраженности.

Анализ и обобщение полученных данных, зарегистрировал внутригрупповые достоверные различия у школьников ЭГ в координационном упражнении «Челночный бег 3х10м» t=2,21 (p<0,05).

Целенаправленное развитие силовых и скоростно-силовых способностей, повлияло на достоверный прирост показателей испытуемых ЭГ в подъеме туловища за 1 минуту $t=3,74$ ($p<0,05$), сгибании и разгибании рук $t=2,53$ ($p<0,05$), подтягивании на перекладине $t=2,12$ ($p<0,05$) и прыжке в длину с места $t=2,22$ ($p<0,05$).

Статистически достоверное увеличение гибкости у испытуемых ЭГ прослежено при анализе показателя «Наклон вперед из положения, сидя на полу» $t=2,81$ ($p<0,05$).

В КГ не выявлено внутригрупповых различий в системе изучаемых показателей физической подготовленности школьников 16-17 лет. Вместе с тем, зарегистрирован прирост результатов по всем исследуемым физическим качествам, как в КГ, так и в ЭГ ($p>0,05$). Так, развитие скоростных способностей и выносливости у школьников обеих групп происходило достаточно равномерно.

Сравнительный анализ данных ЭГ и КГ после проведенного эксперимента выявил межгрупповые достоверные различия в подъеме туловища за 1 минуту $t=2,41$ ($p>0,05$). Выявлено, что испытуемые ЭГ занимающиеся по предложенной методике с элементами самбо представили более высокие результаты по всем исследуемым показателям.

Таким образом, проведенное исследование, подтвердило поставленную гипотезу о том, использование в программе физического воспитания старших школьников элементов самбо на уроках физической культуры будет способствовать повышению их физической подготовленности.

Литература

1. Алексееев С.В. Программно-целевой метод развития физической культуры и спорта в Российской Федерации / С. В. Алексеев, С. Р. Гостева, Г. Р. Гостев, А. А. Лотоненко // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 1(65). – С. 8-11.
2. Бальсевич, В.К. Физическая активность человека / В.К. Бальсевич, В.А. Запорожанов – Киев: Здоровье, 2017. – 147с.
3. Виленский, М.Я. Физическое воспитание школьников; вопросы перестройки / М.Я. Виленский, Е.М. Литвинов. – М.: Физическая культура в школе. – 2019. – С. 2-7.
4. 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.
5. Модульная программа третьего урока физической культуры для 1-11 классов общеобразовательных учреждений / под общ. ред. Е.М. Светловой. – М. : Центр педагогического мастерства, 2018. – С.23-42.
6. Шестаков, В.Б. Самбо – наука побеждать / В.Б. Шестаков, С.В. Ерегина, Емельяненко Ф.В. // Теоретические и методические основы подготовки самбистов: учебное пособие. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2018. – 224с.
7. Физическая культура и спорт в образовательном пространстве России : монография / С. В. Алексеев, М. Я. Виленский, Р. Г. Гостев [и др.]. – Москва; Воронеж : ООО НИЦ «Еврошкола», ООО «Издательство РИТМ», 2017. – 520 с. – ISBN 9785935120672.

Секция: Техносферная безопасность

УДК 502:504

АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ ВИБРАЦИИ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

Толокин А.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Поэтому для работодателя крайне важным является определение действительного уровня вибрации на рабочих местах сотрудников с тем, чтобы установить, какие именно меры следует предпринять для снижения интенсивности ее воздействия.
Ключевые слова: вибрация, работодатель, рабочие места, опасность, допустимый уровень

Вибрация представляет собой один из производственных факторов, которые при превышении определенного уровня могут оказать серьезное негативное влияние на здоровье работника [1, 2. 3]. При этом, однако, вибрация — это весьма распространенное явление на самых различных типах производств. Поэтому для работодателя крайне важным является определение действительного уровня вибрации на рабочих местах сотрудников с тем, чтобы установить, какие именно меры следует предпринять для снижения интенсивности ее воздействия [4, 5, 6].

Как и другие производственные факторы, которые представляют потенциальную опасность для людей, работающих под их влиянием, допустимый уровень вибрации на производстве в нашей стране регулируется законодательно. В частности, основным нормативно-правовым актом, устанавливающим ключевые нормативы в этой сфере, являются санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий». Этот документ выделяет несколько оснований для классификации типов вибрации [19, 20, 21].

На механическом участке источниками общей вибрации является практически все металлообрабатывающие станки. При работе машин и механизмов вибрация вызывается инерционными силами, силами трения, периодическими рабочими нагрузками [7, 8, 18]. Воздействие вибрации не только отрицательно сказывается на здоровье, ухудшая самочувствие работающего, но и снижает производительность труда, ухудшается качество обработки [9, 10, 11]. Систематическое воздействие общей вибрации, характеризующейся высоким уровнем виброскорости, может быть причиной виброболезни, стойких нарушений физиологических функций организма, обусловленных преимущественно воздействием вибрации на центральную нервную систему, эти нарушения проявляются в виде головных болей, головокружении, плохого сна, плохого самочувствия, пониженной работоспособности, нарушением сердечной деятельности [12, 13, 14].

Для уменьшения уровня вибрации используют различные виды виброизоляции, виброгасители. При невозможности снижения шума коллективными методами, используют индивидуальные средства защиты [15, 16, 17].

Проведя анализ вредных факторов, можно отметить, что параметры микроклимата в цехе в норме, что способствует благоприятному ведению работ, по результатам оценки шумового климата выявлены превышения на некоторых октавных частотах, в помещении нехватка искусственного освещения, но так как одна стена цеха оборудована окнами и имеется световой фонарь, а также некоторые рабочие места оснащены местным освещением, то отклонение от нормы не большое [18]. Требуются мероприятия по снижению уровня вибрации. Оценка классов условий труда на механическом участке до проведения мероприятий представлена в таблице 31. По совокупности воздействующих факторов общий класс условий труда составил – 3.2.

Таблица 1 – Итоговая оценка классов условий труда на механическом участке до проведения мероприятий

Показатель	Класс условий труда					
	Допусти-мый 2	Вредный				Опасный 4
		3.1	3.2	3.3	3.4	
Химический фактор	+					
Температура воздуха,°С	+					
Скорость движения воздуха, м/с	+					
Влажность воздуха, %	+					
Шум		+				
Вибрация		+				
Естественное освещение	+					
Искусственное освещение		+				
Общий класс условий труда			+			

Литература

1. Негробов, О.П. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г. Воронежа и воронежского биосферного заповедника/О.П. Негробов, О.А. Коротеева, О.А. Калачева // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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

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

4. Калачева, О.А. Чрезвычайные ситуации в многоэтажных зданиях/О.А. Калачева // 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"/О.А. Калачева // Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). - С. 425-426.

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

7. Калачева, О.А. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева, О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева, О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической

конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева, О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева, О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева, О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева, О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева, О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева, О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева, О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева, О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева, О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева, О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева, О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева, О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

22. Гостева, С. Р. Модернизация и устойчивое развитие Российской Федерации / С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2012. – № 12(96). – С. 125-133.

УДК 502:504

АНАЛИЗ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Тормосов Н.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Производственная среда характеризуется температурой воздуха, относительной влажностью, скоростью движения воздуха, барометрическим давлением и тепловым излучением от нагретых предметов и людей.
Ключевые слова: производственная окружающая среда, работоспособность, человек, барометрическое давление, температурой воздуха

Производственная окружающая среда – важнейшая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда – оказывает существенное влияние на здоровье, работоспособность человека и производительность его труда. Производственная среда характеризуется температурой воздуха, относительной влажностью, скоростью движения воздуха, барометрическим давлением и тепловым излучением от нагретых предметов и людей [1, 2, 3].

Работа шлифовщика характеризуется общими энергозатратами от 151 до 200 ккал/ч (175–232 Вт), работа связана с постоянной ходьбой, перемещением мелких изделий или предметов в положении стоя или сидя и требует определенного физического напряжения [12, 13, 14, 15]. Таким образом её относят к работам средней категории тяжести IIа [4, 5, 6].

Нормативные значения параметров микроклимата для данной категории работ представлены в таблице 1.

Таблица 3.1 – Нормативные значения параметров микроклимата

Период года	Категория работ	Допустимая температура, °С	Допустимая относительная влажность, %	Допустимая скорость воздуха, м/с
Холодный	средней тяжести IIа	17 - 23	не более 75	не более 0,3
Теплый	средней тяжести IIа	18 - 27	не более 65 (при 26°С)	0,2–0,4

Фактические параметры микроклимата приняты по результатам специальной оценки рабочего места и представлены в таблице .2.

Таблица 2 – Фактические значения параметров микроклимата на рабочем месте

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	19	75	0,2
Теплый	27	60	0,3

Одна из основных причин неудовлетворительных условий труда в механических цехах – загрязнение производственной окружающей среды [7, 8, 9]. При шлифовании воздух рабочей зоны загрязняется абразивной пылью и пылью обрабатываемого материала, а в случае применения смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) при обработке металлов и их сплавов - аэрозолей эмульсола [19, 20, 21]. При шлифовании используется внешняя подача охлаждающей жидкости. Шлифовальный круг изготовлен из карбида кремния. Карборунд относится к IV классу опасности, что соответствует мало опасным веществам. Металлическая пыль относится к III категории опасности [17, 18, 19].

Эффективным средством нормализации воздушной среды цеха является местная и приточно-вытяжная вентиляция, что обеспечивает удаление пыли, токсичных веществ и излишнего тепла из рабочей зоны [10, 11, 12]

Состав и содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны рассмотрены в таблице 3. Фактические значения приняты по результатам аттестации рабочего места.

Таблица 3.– Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Вещество	Фактическое содержание, мг/м^3	ПДК, мг/м^3	Отклонение, мг/м^3
Металлическая пыль	1.54	2	В норме
Абразивная пыль	2,5	6	В норме
Аэрозоли СОЖ (эмульсола)	4,15	5	В норме

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.

20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

АНАЛИЗ ОСВЕЩЕННОСТИ РАБОЧИХ МЕСТ

Разиньков П.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. Условия труда станочника во многом определяются качеством производственного освещения. При недостаточной освещенности возможно профессиональное заболевание — понижение остроты зрения. В первую очередь это относится к производствам, где выполняются точные работы, т.е. работы с малогабаритными объектами.
Ключевые слова: условия труда, станочник, понижение остроты зрения, технологический процесс, трещины

Условия труда станочника во многом определяются качеством производственного освещения. При недостаточной освещенности возможно профессиональное заболевание — понижение остроты зрения. В первую очередь это относится к производствам, где выполняются точные работы, т.е. работы с малогабаритными объектами. Именно это имеет место при шлифовании, где в ходе выполнения технологического процесса приходится иметь дело с контрольно-измерительным инструментом, риски которого по толщине составляют доли миллиметра, производить визуальный осмотр инструмента с целью выявления трещин, раковин, сколов, контроль соответствия его формы установленным допускам, весьма томно устанавливать калибры, шаблоны, скобы и другие контрольные устройства.

Фактические параметры освещённости (принятые по карте аттестации рабочего места) и оценка параметров световой среды на соответствие их нормативным требованиям представлены в таблице 1.

Для освещения оборудования во время ремонта предусматривают низковольтные переносные светильники на 12 и 36 В. По значениям данных, приведенных в таблице можно сделать вывод о том, что освещения на рабочих местах недостаточно.

Для создания светового комфорта в механических цехах используют естественное освещение, создаваемое светом неба, проникающим через световые проёмы в наружных ограждающих конструкциях. В данном цехе величина КЕО в пределах нормы: присутствует световой фонарь, участок с одной стороны ограничен остеклённой стеной с умеренной степенью загрязнённости, оконные проёмы не загромождены, чистка стёкол световых фонарей и проёмов производится не реже двух раз в год.

Таблица 1 – Характеристика системы освещения механического цеха

Цех	механический
Разряд помещения	Шб
Рекомендуемое освещение	общее
Нормативное значение освещенности, лк	200
Фактическое значение освещенности, лк	180
Количество ламп	132
Тип ламп	ЛБ80
Из них негорящих, %	10 %
Высота подвеса светильников, м	1,5

Для данного станка предусмотрено местное освещение. Если система местного освещения станка неисправна или неправильно спроектирована, то рабочий может ослепляться источником света и, пока глаза не адаптируются, не видеть какое-то время ни вращающегося инструмента, ни детали. Ясно, что с этим связана повышенная опасность травматизма. Фактор, характеризующий такого рода явление, именуется прямой блескостью. Особенно она бывает выражена при нарушении требований недопустимости использования только местного освещения. Может быть и отраженная блескость. В этом случае рабочий ослепляется мощным отраженным световым потоком. Источником его являются поверхности рабочей зоне с большим коэффициентом отражения.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России

(ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.

20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостев Р. Г. Здоровье нации - определяющий фактор сбережения народа Российской Федерации (нормативно-правовая основа) / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. – 2012. – № 3(39). – С. 24-33.

УДК 502:504

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦССА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Щеблыкина Д.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Контроль учета требований безопасности в документации на проектирование новых машин и технологий производится при ее экспертизе, которая проводится Минтруда РФ с участием Санэпидемнадзора РФ и независимых общественных организаций как на этапе проектирования, так и перед производством и внедрением нового оборудования или технологических процессов.
Ключевые слова: органы управления, безопасность человека, производственное оборудование, эргометрические требования, надежность

Для того, чтобы обеспечить безопасность человека, надежность и удобство эксплуатации производственного оборудования необходимо:

- обеспечивать безопасность работающих при монтаже, вводе в эксплуатацию и эксплуатации оборудования (как в случае его автономного использования, так и в составе технологических комплексов) [1, 2, 3];
- использовать органы управления и отображения информации, соответствующие эргометрическим требованиям и расположенные таким образом, чтобы не вызывать повышенную утомляемость и негативно психологическое воздействие;
- использовать систему управления оборудованием, обеспечивающую надежное и безопасное ее функционирование на всех режимах работы и при всех внешних воздействиях в условиях эксплуатации оборудования.

Надежность (вероятность нарушения нормальной работы) оборудования обеспечивается выбором прочных конструктивных элементов, безопасных параметров рабочих процессов и конструктивных решений, а также использованием контрольно-измерительных приборов, регуляторов, автоматики и средств защиты людей.

Контроль учета требований безопасности в документации на проектирование новых машин и технологий производится при ее экспертизе, которая проводится Минтруда РФ с участием Санэпидемнадзора РФ и независимых общественных организаций как на этапе проектирования, так и перед производством и внедрением нового оборудования или технологических процессов [18, 19, 20].

Нормативным документом «ГОСТ 12.2.003-14 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» установлено, что безопасность обеспечивается:

выбором более безопасного оборудования;

применением в конструкции средств защиты, механизации, автоматизации и дистанционного управления;

соблюдением эргономических требований [21].

Оборудование должно быть безопасным как при нормальных условиях, так и при воздействии различных факторов окружающей среды (высоких и низких температур и влажности воздуха, агрессивных веществ, микроорганизмов, грибков, солнечной радиации и др.).

Используемое оборудование не должно загрязнять окружающую природную среду выше установленных норм, быть пожаро- и взрывобезопасным [15, 16, 17].

Требования к производственному оборудованию, обеспечивающие его безопасную эксплуатацию, определены положением «ПОТ Р О-14000-002–98. Обеспечение безопасности производственного оборудования».

Безопасность производственных процессов определяется в соответствии с «ГОСТ 12.3.002-05 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности» и обеспечивается:

безопасностью производственного оборудования;

выбором более безопасного технологического процесса;

устранением непосредственного контакта работающих с исходными материалами, заготовками, полуфабрикатами, готовой продукцией и отходами производства, оказывающими вредное действие;

выбором производственной площадки и производственных помещений;

применением средств защиты работающих;

профессиональным отбором, инструктированием, обучением и проверкой знаний по охране труда.

Безопасность должна обеспечиваться уже на стадиях составления технического задания, при проектировании и разработке проекта.

Необходимо обеспечивать герметизацию оборудования, применение дистанционного управления, систем контроля и предупреждающей сигнализации при возникновении опасных ситуаций.

Производственные процессы должны быть пожаро- и взрывобезопасны, не должны загрязнять окружающую природную среду.

При необходимости предъявляются дополнительные требования к персоналу: по возрасту; медицинскому осмотру; обучению и др [12, 13, 14].

Необходимо при производстве работ, особенно повышенной опасности, учитывать и требования «ГОСТ 12.2.012-19 ССБТ. Приспособления по обеспечению безопасного производства работ», определяющий требования к настилам, ограждениям, лестницам и др.

Типовая система не может быть осуществлена без планирования:

загрузки оборудования, т. е. режима работы (сменности) каждого станка (машины) и использования календарного и эффективного фонда времени работы, обусловливаемых производственной программой предприятия;

объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, определяемых его использованием, с разбивкой по исполнителям (ЦРБ и КРБ, РМЦ, СРЗ и др.);

простоев оборудования в связи с ремонтом и техническим обслуживанием;

трудоемкости планируемых объемов работ;

численности рабочих, необходимой для выполнения планируемых объемов работ;

рабочему не приступать к работе на неисправном оборудовании;

строго выполнять инструкцию по уходу и эксплуатации оборудования и не превышать режимы резания, указанные в карте технологического процесса.

При учете аварий станков с ЧПУ следует учитывать специфику работы электронных систем управления. Выход из строя какого-либо электронного элемента системы управления аварией не считается [21].

Частота выхода из строя электронных элементов определяется сложностью схемы и конструктивными особенностями системы управления и обычно задается в паспортных данных на систему в виде среднего времени наработки на отказ.

Основными требованиями безопасности, предъявляемыми к конструкции машин и механизмов, являются: безопасность для здоровья и жизни человека, надежность, удобство эксплуатации. Общие требования безопасности к производственному оборудованию установлены ГОСТ 12.2.003—04. Их выполнение делает машины и механизмы безопасными не только при эксплуатации, но и при монтаже, ремонте, транспортировании и хранении. Согласно этому стандарту безопасность производственного оборудования должна обеспечиваться [10,11, 12]:

- выбором принципов действия, конструктивных схем, безопасных элементов конструкции и т. п.;
- применением в конструкции средств механизации, автоматизации и дистанционного управления;
- применением в конструкции средств защиты;
- выполнением эргономических требований;
- включением требований безопасности в техническую документацию по монтажу, эксплуатации, ремонту, транспортированию и хранению;
- применением в конструкции соответствующих материалов.

Выполнение указанных требований в полном объеме возможно лишь в том случае, когда их учет производится на этапе проектирования. Поэтому у нас в стране принят соответствующий порядок постановки продукции на производство, в соответствии с которым во всех видах проектной документации должны быть предусмотрены требования безопасности. Они содержатся в специальном разделе технического задания, технических условий и стандартов на выпускаемое оборудование (ГОСТ 15.001—08).

Электропривод при наличии его в агрегате должен выполняться с учетом «Правил устройства электрических установок». При использовании рабочих тел, работающих под давлением, не равном атмосферному, должны соблюдаться «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора. Для безопасного подъема и передвижения узлов и агрегатов при монтаже, демонтаже и ремонте отдельные крупногабаритные части машин должны иметь специальные устройства (петли, лапы и др.), которые располагают с учетом положения центра масс груза [4, 5, 6].

На этапе проектирования все указанные устройства и узлы рассчитывают на прочность с учетом их жесткости и вида воздействующих нагрузок (статические, динамические). При этом большую роль играет правильный выбор запаса прочности. Его значения зависят от условий эксплуатации, наличия при работе машин усталостных напряжений и ряда других факторов.

Выбор конструкционных материалов машин и механизмов также производится с учетом потенциально возможных опасных и вредных факторов. В оборудовании для производств, где возможно образование взрывоопасных сред, не должны использоваться искрящие материалы. Обычные конструкционные материалы не должны использоваться в установках, работающих под давлением, на агрессивных рабочих телах или в условиях особо низких температур. Выбор в качестве конструкционных пожароопасных материалов (например, магния) создает большие сложности на этапе как эксплуатации, так и изготовления оборудования [7, 8, 9].

Применение в конструкциях машин средств механизации и автоматизации управления позволяет резко снизить травматизм. Широкое применение в машиностроении получили станки с числовым программным управлением (ЧПУ), где человек выполняет лишь функции наладчика или ремонтника. В кузнечнопрессовом оборудовании кроме такого рода систем используют специальные механизированные устройства (манипуляторы) для удаления отштампованных деталей из матрицы штампа.

Применение в конструкции машин средств защиты — одно из основных в настоящее время направлений по обеспечению безопасности оборудования. В нем используют ограждающие, предохранительные и тормозные средства защиты, средства автоматического контроля и сигнализации, а также знаки безопасности и дистанционное управление.

Общими требованиями, предъявляемыми к средствам защиты, являются: исключение вероятности воздействия опасных и снижение воздействия вредных производственных факторов на работающих, учет индивидуальных особенностей оборудования, инструмента, приспособлений или технологических процессов, для которых они предназначены; надежность, прочность, удобство обслуживания машин и механизмов в целом, включая средства защиты [10].

Электроремонтный цех является производственным помещением, которое предназначено для выполнения различных работ по изготовлению и ремонту металлоизделий. Помещение цеха разбито на несколько зон – участков: механический, гальванический, сборочный и т.д. Одним из основных является механический. Он оснащён металлорежущими станками и вспомогательным оборудованием. Шлифование является неотъемлемой операцией в технологическом процессе. Она позволяет достичь необходимой конфигурации и качества детали, обеспечивая этим безотказную работу механизма, в который входит данная деталь.

Работа на металлорежущих станках не всегда безопасна и имеет ряд вредных факторов, оказывающих на рабочего неблагоприятное воздействие. Также возможно выделение различной пыли, вредных веществ и избыточного тепла. В связи с этим, необходимы дополнительные меры защиты и мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации оборудования.

Возникновению травмоопасных ситуаций главным образом препятствует рассмотрение вопросов безопасности на рабочих местах и безопасности работы на станках. Необходимо постоянно следить за условиями труда, за наличием средств защиты; проводить регулярные инструктажи по технике

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России

(ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.

20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕХА

Максименкова В.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: На участке механической обработки металлов расположен ряд станков в произвольном порядке. Расстановка оборудования должна характеризоваться определённым расположением, которое предусматривало бы безопасную работу рядом стоящих станочников.
Ключевые слова: проходы, стеллажи, металлическая стружка, оконные проемы, инструменты.

Цех представляет собой здание высотой 6 м., длиной 80 метров и шириной 30 метров, в котором помимо кладовых, складов и производственных участков располагаются также техническое бюро и кабинеты руководящего персонала. С одной стороны цеха располагается стена с оконными проемами [1, 2, 3].

Основные проходы в цехе составляют 1,2 м., что больше минимальной ширины проходов в цехах металлообработки. Участки отделяются друг от друга широкими проходами равными 2,5 м, что обеспечивает возможность доставки тяжелых деталей к станкам [19, 20, 21]. Для каждого участка предусмотрено свое помещение для складирования заготовок и готовых изделий. Также около рабочих мест располагаются стеллажи для временного размещения деталей, вспомогательного материала и инструментов. Для сбора и вывоза металлической стружки используется специальный контейнер. Это позволяет содержать рабочие места в порядке [16, 17, 18].

Помещение цеха по электроопасности относят к особо опасным, т.к. полы токопроводящие и есть возможность прикосновения к корпусам электрооборудования и металлическим конструкциям, связанным с землей [13, 14, 15]. Во избежание травмирования электрическим током станины машин, корпуса электродвигателей, кожухи электроаппаратуры, а также другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением, имеют защитное заземление, в соответствии с ГОСТ 12.2.003–21 ССБТ. Оборудование производственное. По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности участок относится к категории Д по ГОСТ 12.1.004-16 . Пол на участке в соответствии с ГОСТ 12.3.026-11 сделан из монолитного железобетона. План цеха представлен на рисунке 1 [4, 5, 6].

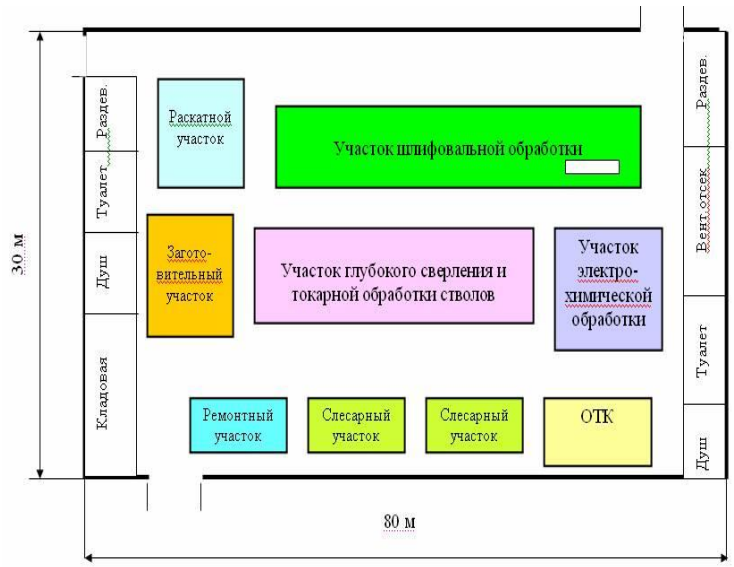

Рисунок 1 – План электроремонтного цеха

На участке механической обработки металлов расположен ряд станков в произвольном порядке [7, 8, 9]. Расстановка оборудования должна характеризоваться определённым расположением, которое предусматривало бы безопасную работу рядом стоящих станочников. Необходимо чтобы обеспечивалась безопасность при случайном вылете деталей, вылет осколков от соседних станков и других факторов, способных привести к травмоопасной ситуации. План участка представлен на рисунке 2 [10, 11, 12].

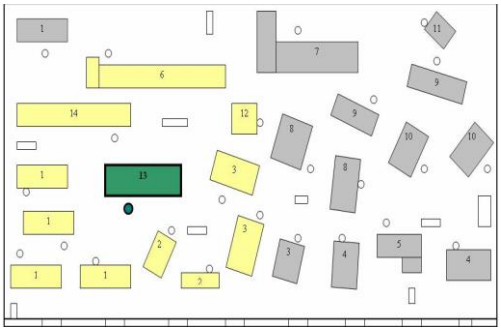

Рисунок 2 – План шлифовального участка электроремонтного цеха

1, 4, 9, 10 – токарно-винторезный станок; 2, 11 – круглошлифовальный станок; 7 – специальный станок для глубокого сверления; 8 – внутришлифовальный станок; 12 – плоскошлифовальный станок; 14, 6 – станок для горячего сверления; 10 –верстак; 3 – вертикально-фрезерный станок ВМ127; 13 – круглошлифовальный станок 3А151; 5 – калибр.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-

2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Модернизация и устойчивое развитие Российской Федерации / С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2012. – № 12(96). – С. 125-133.

УДК 502:504

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕХА

Максименкова В.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Одним из основных положений этого ГОСТа является необходимость применения средств коллективной защиты от механического травмирования: оградительных, предохранительных (блокировочных и ограничительных), тормозных, сигнализирующих.
Ключевые слова: круглошлифовальный станок, средств коллективной защиты, пары, смазка, охлаждение

Круглошлифовальный станок модели 3А151 предназначен для врезного и продольного шлифования наружных цилиндрических и пологих конических поверхностей в условиях единичного, серийного и крупносерийного производства [1, 2, 3].

Требования безопасности к шлифовальным станкам определены ГОСТ 12.2.009—16. Одним из основных положений этого ГОСТа является необходимость применения средств коллективной защиты от механического травмирования: оградительных, предохранительных (блокировочных и ограничительных), тормозных, сигнализирующих [4, 5, 6]. Кроме того, ГОСТ рекомендует применение средств защиты от воздействия вредных факторов: устройств для удаления абразивной пыли и отходов шлифования из зоны обработки; устройств для защиты рабочего от паров, образующихся при использовании СОЖ; устройств для защиты рабочего от абразивной, металлической и неметаллической пыли, частиц обрабатываемого материала, образующихся в процессе правки, шлифования и т. п. Наряду с этим указанный ГОСТ определяет требования безопасности к инструменту, вспомогательному оборудованию и приспособлениям, электрооборудованию, пневмоприводам, системам смазки и охлаждения, органам управления станков [7, 8, 9].

Для круглошлифовального станка 3А151 зона обработки ограждается защитным экраном, который предохраняет станочника от отлетающей стружки и от паров СОЖ. Станок имеет предохранительные устройства от перегрузки, способной вызвать поломку станка, или от выхода отдельных систем станка за установленные пределы. Следствием

того и другого может быть травмирование обслуживающего персонала. Также станок имеет устройства, предотвращающие самопроизвольное опускание шпинделей, головок и других узлов. Станок снабжён механизмом балансировки шлифовального круга на ходу [10, 11, 12].

Шлифовальный полуавтомат 3А151 предназначен для шлифования изделий, наибольшие размеры которых: диаметр d=200 мм, длина l=700 мм. Наибольшая длина шлифования 630 мм. Материал – специальные легированные стали с пределом прочности 100-120 кг/мм^2 и твердостью НБ 229-340 кг/мм^2.

Шлифовальный круг изготовлен из карбида кремния (карборунд), который содержит около 97 – 99 % SiC и незначительное количество других минералов, получают его в электропечах сопротивления [19, 20, 21]. Карбид кремния очень твёрдый материал, его зёрна имеют острые режущие грани и способны выдержать температуру до 2050^{0}С. В данном случае эффективнее использовать зелёный карбид кремния высокой частоты, обладающий повышенной абразивной способностью [16, 17, 18]. Производительность инструментов из этого материала на 20 – 25 % выше, чем из других видов карбида кремния. Обозначение материала К38 (с содержанием SiC 97 %). Маркеровка круга: К3840Т15К 35 м/сек ПП А (группа твёрдости – Т1, используется круг плоский прямого профиля – ПП, тип круга – А (более высокое качество, повреждения кромок круга не допускаются).

Смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ) предназначены для образования в зоне шлифования защитных пленок, препятствующих непосредственному контакту абразивных зерен с обрабатываемой поверхностью, предотвращающих износ и снижающих трение; для удаления из зоны резания отходов шлифования, для уменьшения теплообразования и интенсификации отвода тепла; для снижения параметра шероховатости обработанной поверхности и повышения точности обработки [13, 14].

В качестве СОЖ для круглошлифовального станка 3А151 применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3 – 10 %. Эффективность воздействия СОЖ на процесс шлифования зависит не только от её состава, но и от способа подвода. На круглошлифовальном станке 3А151 используется подача СОЖ свободнопадающей струёй (поливом) [15]. Это наиболее распространённый способ. СОЖ подают в зону шлифования центробежным насосом через сопло, имеющее щелевое или круглое отверстие. Для улучшения подвода СОЖ подают до контакта круга с заготовкой, что способствует попаданию жидкости в зону шлифования. СОЖ отводит стружку и абразивную пыль из зоны шлифования и со стола станка, создавая гигиенические условия труда и увеличивая срок службы станка, так как абразивная пыль не попадает на направляющие и подшипники, очищает поры круга от пыли и стружки, сохраняя режущую способность круга и уменьшая количество его правок. Схема подачи СОЖ свободнопадающей струёй показана на рисунке 1.

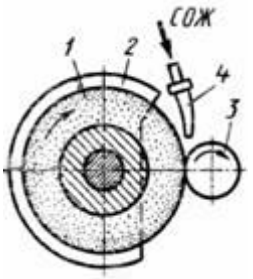

Рисунок 1 – Схема подачи СОЖ свободнопадающей струёй
1 – шлифовальный круг; 2 – кожух; 3 – заготовка; 4 – сопло.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.Воронежа и воронежского биосферного заповедника //

В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40
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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.

15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Модернизация и устойчивое развитие Российской Федерации / С. Р. Гостева // Право и государство: теория и практика. – 2012. – № 12(96). – С. 125-133.

УДК 502:504

АНАЛИЗ ШУМОВОГО КЛИМАТА

Шилова О.Р.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Анализируя результаты расчета, приведенные в таблице, можно сделать вывод о том, что на средних и высоких среднегеометрических частотах уровни звуковой мощности источников шума превышают нормативные значения, именно на этих частотах требуется снижение уровня шума.
Ключевые слова: шум, превышение допустимого значения уровня, интенсивность, слуховая функция

Шум является вредным физическим фактором производственной среды. Воздействие шума на человека характеризуют звуковым давлением, частотой и интенсивностью. Превышение допустимого значения уровня шума может вызвать повреждение слуховой функции, затруднение речевого общения, нарушение психического здоровья, ухудшение производительности труда. Высокий уровень фонового шума может спровоцировать травмоопасные ситуации, вероятность ошибки рабочего [1, 2, 3].

Так как нет данных лабораторных исследований по анализу шума,то произведём расчет ожидаемых уровней звукового давления в расчетной точке и требуемого снижения шума.

Анализируя результаты расчета, приведенные в таблице, можно сделать вывод о том, что на средних и высоких среднегеометрических частотах уровни звуковой

мощности источников шума превышают нормативные значения, именно на этих частотах требуется снижение уровня шума [4, 5, 6].

Любой человек находясь в естественных условиях с самого рождения окружен шумом и на протяжении всей своей жизни находится под его воздействием. Находясь в автобусе, в помещении или же на открытом воздухе, человек слышит различные шумы и звуки.

В связи с широким использованием различных видов средств транспорта, таких как воздушный, наземный и водный, а также в связи с интенсивным развитием технической промышленности, шум все больше и больше окружает человека, становясь частью его повседневной жизни.

Поэтому данную экологическую проблему можно и нужно рассматривать наряду с другими известными и обсуждаемыми экологическими проблемами [7, 8, 9].

Человеческие органы слуха способны воспринимать звуковые волны частотой от 16 до 20000 Гц – звук. Инфразвук – колебания с частотой менее, чем 20 Гц и ультразвук – колебания с частотой более 20000 Гц. Инфразвук и ультразвук не вызывают дискомфорта и слуховых ощущений, но тем не менее, оказывают биологическое воздействие на организм человека [10, 11, 12].

При звуковых колебания частиц в среде возникает звуковое давление. Распространение звуковых волн связано с переносом энергии. Средний поток звуковой энергии, проходящий в единицу времени через единицу поверхности, называется интенсивностью звука. Общее количество звуковой энергии излучаемой источником в единицу времени называется звуковой мощностью [].

Минимальное звуковое давление и минимальная интенсивность звука, различаемые ухом человека, называются пороговыми [13, 14, 15].

Шум – беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности (силы), возникающих при механических колебаниях в твердых, жидких и газообразных средах.

Классификация шума в зависимости от физической природы:

- Шумы механического происхождения, возникающие при вибрации техники, одиночных или периодических ударах;
- Шумы аэродинамического происхождения, возникающие вследствие вихревых, колебательных, пульсационных процессов в газах, при истечении сжатого воздуха, пара и т.д.;
- Шумы электромагнитного происхождения, возникающие вследствие колебания элементов электромеханических устройств под действием переменных электромагнитных полей;
- Шумы гидродинамического происхождения, возникающие вследствие гидравлических ударов, кавитации, турбулентного течения жидкости и др. [16, 17].

По частоте шумы можно разделить на:

- низкочастотные (менее 400 Гц);
- среднечастотные (от 400 до 1000 Гц);
- высокочастотные (более 1000 Гц).

В зависимости от происхождения различают шум:

- бытовой;
- производственный;
- промышленный;
- транспортный;
- авиационный;
- шум уличного движения;
- и другие [18, 19, 20].

Одним из основных и значительных источников шума является автомобильный транспорт. Шум от легкового автомобиля может достигать до 85 дБ, в то время как шум

от грузовых автомобилей и автобусов составляет около 90 дБ. Железнодорожный транспорт способен превышать уровень шума до 100 дБ. Авиационный вид транспорт является самым высоким источником создания антропогенного шума – до 105 дБ. Согласно статистике, в зонах расположения аэропортов риск мертворождения и врожденных аномалий увеличивается. Также, шум авиационного происхождения может оказывать негативное влияние на психическое состояние человека, а также, доставлять шумовой дискомфорт [20].

Шум уличного движения – это совокупность транспортного шума и всех звуков улицы. Доля транспортного шума в городской среде может достигать до 80 %. Можно отметить, что в больших городах уровень шума возрастает. Это связано прежде всего с внедрением новых технологий, новых двигателей для автотранспорта, увеличением мощности и грузоподъемности транспорта и т.д.

Источниками производственного (промышленного) шума служат различные предприятия, среди которых особенно выделяются энергетические установки и компрессорные станции.

Также, источником шумового воздействия может быть быт. Находясь дома, человек так или иначе находится под шумовым воздействием. Включенный телевизор, радио или любая другая аппаратура, громкие разговоры или ремонт в квартире – все это воздействует на органы слуха и при повышенных громкостях приносит дискомфорт.

Но есть шум, к которому человек уже привык и без которых он бы утратил свое мироощущение. Это естественные звуки природы, такие как пение птиц, звук дождя и падения водопада, шорох листьев и многое другое. Многие в подобном шуме находят успокоение и расслабление.

Шумы антропогенного происхождения неоспоримо оказывают то или иное воздействие на человеческий организм. Звуковой дискомфорт антропогенного происхождения способен вызвать утомляемость, снижение умственной активности, снижение производительности, стрессы, психические заболевания и др. При постоянном шумовом воздействии, например, на месте работы, может наблюдаться бессонница, ухудшение слуха и зрения, вкусовых ощущений, а также, расстройство органов пищеварения. Отрицательно воздействуя на человеческий организм, шум может определить три варианта развития событий [21]:

- временно снизить чувствительность к звукам определенных частот;
- вызвать повреждения органов слуха;
- вызвать мгновенную глухоту [15].

Шумовое загрязнение оказывает негативное воздействие и на окружающую среду, нарушая баланс в экосистемах, а также нарушая ориентирование животных в пространстве, поиск пищи, общение и т.д. Вследствие этого, животные начинают издавать все более громкие звуки и в результате становятся вторичными шумовыми загрязнителями, нарушая равновесие в экосистеме еще сильнее.

Можно привести наглядный пример пагубного влияния шумового загрязнения на животных. Всем известные случаи выбрасывания на берег китов и дельфинов становятся результатом того, что животные теряют ориентацию из-за громких звуков гидролокаторов, становясь жертвами шумового загрязнения.

Как известно, степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, а также времени воздействия, места нахождения человека и от характера выполняемой работы.

С целью предотвращения негативного влияния шума на органы слуха человека существуют гигиенические нормативы его воздействия. Данные нормативы устанавливают такой уровень шума, воздействие которого в течении длительного времени не вызывает никаких отклонений от норм в физиологических показателях.

Нормативные уровни звукового давления и уровни звуков для помещений жилых и общественных зданий, территорий микрорайонов и т.д. устанавливаются в соответствии с санитарными нормами допустимого шума.

Допустимый уровень шумовой нагрузки на территорию уличного движения у стен домов не должен превышать днем 50 дБ, а ночью – 40 дБ. Общий уровень шума в жилых помещениях не должен превышать 40 дБ днем и 30 дБ ночью.

В качестве допустимых значений авиационного шумового воздействия на местности в условиях жилой застройки могут быть приняты максимальные уровни шума 75 дБ ночью и 85 дБ днем.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.

10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.

11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.

12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и

экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостев Р. Г. Здоровье нации - определяющий фактор сбережения народа Российской Федерации (нормативно-правовая основа) / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Культура физическая и здоровье. – 2012. – № 3(39). – С. 24-33.

УДК 502:504

ВЗВЕШЕННЫЕ И ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Лесникова А.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Внутренняя её поверхность покрывает гидросферу и частично кору, внешняя граничит с околоземной частью космического пространства. Совокупность разделов физики и химии, изучающих атмосферу, принято называть физикой атмосферы.

Атмосфера определяет погоду на поверхности Земли, изучением погоды занимается метеорология, а длительными вариациями климата — климатология.

Ключевые слова: атмосфера**,** газовая оболочка, космическое пространства, верхняя граница

Атмосфера — газовая оболочка (геосфера), окружающая планету Земля. Атмосферный воздух является естественной средой, которая непосредственно и постоянно окружает человека. Она выполняет важнейшие геологические, экологические, терморегулирующие, защитные, хозяйственные функции и оказывает решающее воздействие на здоровье и трудоспособность людей, жизнедеятельности растительного и животного мира и климата планеты [1, 2, 21].

Внутренняя её поверхность покрывает гидросферу и частично кору, внешняя граничит с околоземной частью космического пространства.

Совокупность разделов физики и химии, изучающих атмосферу, принято называть физикой атмосферы. Атмосфера определяет погоду на поверхности Земли, изучением погоды занимается метеорология, а длительными вариациями климата — климатология [3, 4, 5].

Её верхняя граница находится на высоте 8—10 км в полярных, 10—12 км в умеренных и 16—18 км в тропических широтах; зимой ниже, чем летом. Нижний, основной слой атмосферы. Содержит более 80 % всей массы атмосферного воздуха и около 90 % всего имеющегося в атмосфере водяного пара. В тропосфере сильно развиты турбулентность и конвекция, возникают облака, развиваются циклоны и антициклоны. Температура убывает с ростом высоты со средним вертикальным градиентом 0,65°/100 м [6, 7, 8]

За «нормальные условия» у поверхности Земли приняты: плотность 1,2 кг/м3, барометрическое давление 101,35 кПа, температура плюс 20 °C и относительная влажность 50 %. Эти условные показатели имеют чисто инженерное значение.

Стратосфера-Слой атмосферы, располагающийся на высоте от 11 до 50 км. Характерно незначительное изменение температуры в слое 11—25 км (нижний слой стратосферы) и повышение её в слое 25—40 км от −56,5 до 0,8 °C (верхний слой стратосферы или область инверсии). Достигнув на высоте около 40 км значения около 273 К (почти 0° С), температура остаётся постоянной до высоты около 55 км. Эта область постоянной температуры называется стратопаузой и является границей между стратосферой и мезосферой [9, 10, 11].

Стратопауза- Пограничный слой атмосферы между стратосферой и мезосферой. В вертикальном распределении температуры имеет место максимум (около 0 °C).

Мезосфера начинается на высоте 50 км и простирается до 80—90 км. Температура с высотой понижается со средним вертикальным градиентом (0,25—0,3)°/100 м. Основным энергетическим процессом является лучистый теплообмен. Сложные фотохимические процессы с участием свободных радикалов, колебательно возбуждённых молекул и т. д. обусловливают свечение атмосферы.

Мезопауза- Переходный слой между мезосферой и термосферой. В вертикальном распределении температуры имеет место минимум (около —90

Линия Кармана- Высота над уровнем моря, которая условно принимается в качестве границы между атмосферой Земли и космосом [12, 13, 14].

Фактическая граница атмосферы земли и ионосферы находится на высоте 118 километров. Это показывает анализ параметров движения высокоэнергетических частиц, перемещающихся в атмосфере и ионосфере.

Верхний предел — около 800 км. Температура растёт до высот 200—300 км, где достигает значений порядка 1500 К, после чего остаётся почти постоянной до больших высот. Под действием ультрафиолетовой и рентгеновской солнечной радиации и космического излучения происходит ионизация воздуха («полярные сияния») — основные

области ионосферы лежат внутри термосферы. На высотах свыше 300 км преобладает атомарный кислород [15, 16].

Атмосферные слои до высоты 120 км

Экзосфера — зона рассеяния, внешняя часть термосферы, расположенная выше 700 км. Газ в экзосфере сильно разрежен, и отсюда идёт утечка его частиц в межпланетное пространство (диссипация).

До высоты 100 км атмосфера представляет собой гомогенную хорошо перемешанную смесь газов. В более высоких слоях распределение газов по высоте зависит от их молекулярных масс, концентрация более тяжёлых газов убывает быстрее по мере удаления от поверхности Земли. Вследствие уменьшения плотности газов температура понижается от 0 °C в стратосфере до −110 °C в мезосфере. Однако кинетическая энергия отдельных частиц на высотах 200—250 км соответствует температуре ~1500 °C. Выше 200 км наблюдаются значительные флуктуации температуры и плотности газов во времени и пространстве.

На высоте около 2000—3000 км экзосфера постепенно переходит в так называемый ближнекосмический вакуум, который заполнен сильно разреженными частицами межпланетного газа, главным образом атомами водорода. Но этот газ представляет собой лишь часть межпланетного вещества. Другую часть составляют пылевидные частицы кометного и метеорного происхождения. Кроме чрезвычайно разреженных пылевидных частиц, в это пространство проникает электромагнитная и корпускулярная радиация солнечного и галактического происхождения [17, 18, 19].

На долю тропосферы приходится около 80 % массы атмосферы, на долю стратосферы — около 20 %; масса мезосферы — не более 0,3 %, термосферы — менее 0,05 % от общей массы атмосферы. На основании электрических свойств в атмосфере выделяют нейтросферу и ионосферу. В настоящее время считают, что атмосфера простирается до высоты 2000—3000 км.

В зависимости от состава газа в атмосфере выделяют гомосферу и гетеросферу. Гетеросфера — это область, где гравитация оказывает влияние на разделение газов, так как их перемешивание на такой высоте незначительно. Отсюда следует переменный состав гетеросферы. Ниже её лежит хорошо перемешанная, однородная по составу часть атмосферы, называемая гомосфера. Граница между этими слоями называется турбопаузой, она лежит на высоте около 120 км.

Толщина атмосферы — примерно 2000 — 3000 км от поверхности Земли. Суммарная масса воздуха — (5,1—5,3)×1018 кг. Молярная масса чистого сухого воздуха составляет 28,966. Давление при 0 °C на уровне моря 101,325 кПа; критическая температура 140,7 °C; критическое давление 3,7 МПа; Ср 1,0048×103 Дж/(кг·К)(при 0 °C), Cv 0,7159×103 Дж/(кг·К) (при 0 °C). Растворимость воздуха в воде при 0 °C — 0,036 %, при 25 °C — 0,22 %. [20]

Уже на высоте 5 км над уровнем моря у нетренированного человека появляется кислородное голодание и без адаптации работоспособность человека значительно снижается. Здесь кончается физиологическая зона атмосферы. Дыхание человека становится невозможным на высоте 15 км, хотя примерно до 115 км атмосфера содержит кислород.

Атмосфера снабжает нас необходимым для дыхания кислородом. Однако вследствие падения общего давления атмосферы по мере подъёма на высоту соответственно снижается и парциальное давление кислорода.

В лёгких человека постоянно содержится около 3 л альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе при нормальном атмосферном давлении составляет 110 мм рт. ст., давление углекислого газа — 40 мм рт. ст., а паров воды — 47 мм рт. ст. С увеличением высоты давление кислорода падает, а суммарное давление паров воды и углекислоты в лёгких остаётся почти постоянным — около 87 мм

рт. ст. Поступление кислорода в лёгкие полностью прекратится, когда давление окружающего воздуха станет равным этой величине.

На высоте около 19—20 км давление атмосферы снижается до 47 мм рт. ст. Поэтому на данной высоте начинается кипение воды и межтканевой жидкости в организме человека. Вне герметической кабины на этих высотах смерть наступает почти мгновенно. Таким образом, с точки зрения физиологии человека, «космос» начинается уже на высоте 15—19 км.

Плотные слои воздуха — тропосфера и стратосфера — защищают нас от поражающего действия радиации. При достаточном разрежении воздуха, на высотах более 36 км, интенсивное действие на организм оказывает ионизирующая радиация — первичные космические лучи; на высотах более 40 км действует опасная для человека ультрафиолетовая часть солнечного спектра.

По мере подъёма на всё большую высоту над поверхностью Земли, постепенно ослабляются, а затем и полностью исчезают, такие привычные для нас явления, наблюдаемые в нижних слоях атмосферы, как распространение звука, возникновение аэродинамической подъёмной силы и сопротивления, передача тепла конвекцией и др.

В разреженных слоях воздуха распространение звука оказывается невозможным. До высот 60—90 км ещё возможно использование сопротивления и подъёмной силы воздуха для управляемого аэродинамического полёта. Но начиная с высот 100—130 км знакомые каждому лётчику понятия числа М и звукового барьера теряют свой смысл, там проходит условная Линия Кармана за которой начинается сфера чисто баллистического полёта, управлять которым можно, лишь используя реактивные силы.

На высотах выше 100 км атмосфера лишена и другого замечательного свойства — способности поглощать, проводить и передавать тепловую энергию путём конвекции (т. е. с помощью перемешивания воздуха). Это значит, что различные элементы оборудования, аппаратуры орбитальной космической станции не смогут охлаждаться снаружи так, как это делается обычно на самолёте, — с помощью воздушных струй и воздушных радиаторов. На такой высоте, как и вообще в космосе, единственным способом передачи тепла является тепловое излучение.

Атмосфера Земли состоит в основном из газов и различных примесей (пыль, капли воды, кристаллы льда, морские соли, продукты горения).

Концентрация газов, составляющих атмосферу, практически постоянна, за исключением воды (H_2O) и углекислого газа (CO_2), что показано в таблице 1.

Таблица 1 - Концентрация газов

Состав сухого воздуха	Газ	
Газ	Содержание по объёму, %	Содержание по массе, %
Азот	78,084	75,50
Кислород	20,946	23,10
Аргон	0,932	1,286
Вода	0,5-4	—
Углекислый газ	0,032	0,046
Неон	$1{,}818\times10^{-3}$	$1{,}3\times10^{-3}$
Гелий	$4{,}6\times10^{-4}$	$7{,}2\times10^{-5}$
Метан	$1{,}7\times10^{-4}$	—

Криптон	1,14×10−4	2,9×10−4
Водород	5×10−5	7,6×10−5
Ксенон	8,7×10−6	—
Закись азота	5×10−5	7,7×10−5

Кроме указанных в таблице газов, в атмосфере содержатся SO2, NH3, CO, озон, углеводороды, HCl, HF, пары Hg, I2, а также NO и многие другие газы в незначительных количествах. В тропосфере постоянно находится большое количество взвешенных твёрдых и жидких частиц (аэрозоль).

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40
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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.

12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Территориально-природные ресурсы национальной безопасности Российской Федерации / С. Р. Гостева // . – 2012. – № 6(22). – С. 357-365.

УДК 502:504

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

Крапивко К.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Тяжесть труда (рассчитывается физическая динамическая нагрузка, в том числе при региональной нагрузке, при общей нагрузке, при перемещении груза на расстояние, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, подъем и перемещение

тяжести, суммарная масса грузов, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, величина статической нагрузки за смену при удержании груза, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, по горизонтали, по вертикали).

Ключевые слова: травмобезопасность, оборудование, охрана труда, перемещение тяжести

Исследование условий труда на рабочих местах (определение класса условий труда) включает в себя экспертные оценки по следующим **показателям [1, 2, 21]:**

Травмобезопасность рабочих мест, комплексная оценка (учитывается Федеральный закон № 181 от 17 июля 2019 г. «Об основах охраны труда в Российской Федерации», государственные нормативные требования охраны труда, ГОСТ12.2.013-01 «ССБТ. *Оборудование производственное.* Общие требования безопасности», другие нормативные документы по охране труда) [3, 4, 5].

Тяжесть труда (рассчитывается физическая динамическая нагрузка, в том числе при региональной нагрузке, при общей нагрузке, при перемещении груза на расстояние, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, подъем и, суммарная масса грузов, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, величина статической нагрузки за смену при удержании груза, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, по горизонтали, по вертикали) [6, 7, 8].

Напряженность труда (учитываются интеллектуальные нагрузки, сенсорные нагрузки [18, 19, 20], эмоциональные нагрузки, монотонность нагрузок, конфликтные ситуации, фактическая продолжительность рабочего дня, сменность работы, работа в ночную смену, работа в дневную смену, регламентированные перерывы и их продолжительность) [9, 10, 11].

Средства индивидуальной защиты СИЗ (используются типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ и спецодежды, Приказ Министерство здравоохранения и социального развития российской федерации от 1 октября 2018 года N 541н, «Об утверждении *Типовых норм бесплатной выдачи* сертифицированных специальной одежды [12, 13, 14], специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех отраслей экономики, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» и иные нормативные документы) [15, 16, 17].

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.

19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

ИСТОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ АТМОСФЕРЫ

Крапивко К.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Каталог отходов содержит перечень видов отходов, систематизированных по совокупности приоритетных признаков: по происхождению отходов, агрегатному состоянию, химическому составу, экологической опасности. Каждому виду отходов присваивается шестизначный код.
Ключевые слова: федеральный классификационный каталог отходов, передача информации, контроль, нормирование

Согласно наиболее распространённой теории, атмосфера Земли во времени пребывала в трёх различных составах. Первоначально она состояла из лёгких газов (водорода и гелия), захваченных из межпланетного пространства. Это так называемая первичная атмосфера(около четырех миллиардов лет назад) [1, 2, 21]. На следующем этапе активная вулканическая деятельность привела к насыщению атмосферы и другими газами, кроме водорода (углекислым газом, аммиаком, водяным паром). Так образовалась вторичная атмосфера (около трех миллиардов лет до наших дней). Эта атмосфера была восстановительной. Далее процесс образования атмосферы определялся следующими факторами:

утечка легких газов (водорода и гелия) в межпланетное пространство;

химические реакции, происходящие в атмосфере под влиянием ультра--фиолетового излучения, грозовых разрядов и некоторых других факторов.

Постепенно эти факторы привели к образованию третичной атмосферы, характеризующейся гораздо меньшим содержанием водорода и гораздо большим — азота и углекислого газа (образованы в результате химических реакций из аммиака и углеводородов) [3, 4, 5].

Образование большого количества N_2 обусловлено окислением аммиачно-водородной атмосферы молекулярным O_2, который стал поступать с поверхности планеты в результате фотосинтеза, начиная с 3 млрд лет назад. Также N_2 выделяется в атмосферу в результате денитрификации нитратов и др. азотсодержащих соединений. Азот окисляется озоном до NO в верхних слоях атмосферы. Азот N_2 вступает в реакции лишь в специфических условиях (например, при разряде молнии) [6, 7, 8]. Окисление молекулярного азота озоном при электрических разрядах используется в промышленном изготовлении азотных удобрений. Окислять его с малыми энергозатратами и переводить в биологически активную форму могут цианобактерии (сине-зеленые водоросли) и клубеньковые бактерии, формирующие ризобиальный симбиоз с бобовыми растениями, сидератами.

Состав атмосферы начал радикально меняться с появлением на Земле живых организмов, в результате фотосинтеза, сопровождающегося выделением кислорода и поглощением углекислого газа [9, 10, 11]. Первоначально кислород расходовался на окисление восстановленных соединений — аммиака, углеводородов, закисной формы железа, содержавшейся в океанах и др. По окончании данного этапа содержание кислорода в атмосфере стало расти. Постепенно образовалась современная атмосфера, обладающая окислительными свойствами. Поскольку это вызвало серьезные изменения многих процессов, протекающих в атмосфере, литосфере и биосфере, это событие получило название Кислородная катастрофа [12].

В течение фанерозоя состав атмосферы и содержание кислорода претерпевали изменения. Так, в периоды угленакопления содержание кислорода в атмосфере, заметно превышало современный уровень.

Содержание в атмосфере CO_2 зависит от вулканической деятельности и химических процессов в земных оболочках, но более всего — от интенсивности биосинтеза и разложения органики в биосфере Земли. Практически вся текущая биомасса планеты образуется за счет углекислоты, азота и водяного пара, содержащихся в атмосферном воздухе. Захороненная в океане, в болотах и в лесах органика превращается в уголь, нефть и природный газ [13, 14, 15].

Источник инертных газов — аргона, гелия и криптона — вулканические извержения и распад радиоактивных элементов. Земля в целом и атмосфера в частности обеднены инертными газами по сравнению с космосом. Считается, что причина этого заключена в непрерывной утечке газов в межпланетное пространство.

В последнее время на эволюцию атмосферы стал оказывать влияние человек. Результатом его деятельности стал постоянный значительный рост содержания в атмосфере углекислого газа из-за сжигания углеводородного топлива, накопленного в предыдущие геологические эпохи. Громадные количества CO_2 потребляются при фотосинтезе и поглощаются мировым океаном. Этот газ поступает в атмосферу благодаря разложению карбонатных горных пород и органических веществ растительного и животного происхождения, а также вследствие вулканизма и производственной деятельности человека. За последние 100 лет содержание CO_2 в атмосфере возросло на 10 %, причём основная часть (360 млрд тонн) поступила в результате сжигания топлива. Если темпы роста сжигания топлива сохранятся, то в ближайшие 50 — 60 лет количество CO_2 в атмосфере удвоится и может привести к глобальным изменениям климата [16, 17, 18].

Сжигание топлива — основной источник и загрязняющих газов (CO, NO, SO_2). Диоксид серы окисляется кислородом воздуха до SO3 в верхних слоях атмосферы, который в свою очередь взаимодействует с парами воды и аммиака, а образующиеся при этом серная кислота (H_2SO4) и сульфат аммония ($(NH_4)2SO_4$) возвращаются на поверхность Земли в виде т. н. кислотных дождей. Использование двигателей внутреннего сгорания приводит к значительному загрязнению атмосферы оксидами азота, углеводородами и соединениями свинца (тетраэтилсвинец $Pb(CH_3CH_2)_4$)) [19, 20].

Аэрозольное загрязнение атмосферы обусловлено как естественными причинами (извержение вулканов, пыльные бури, унос капель морской воды и пыльцы растений и др.), так и хозяйственной деятельностью человека (добыча руд и строительных материалов, сжигание топлива, изготовление цемента и т. п.). Интенсивный широкомасштабный вынос твёрдых частиц в атмосферу — одна из возможных причин изменений климата планеты.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России

(ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Территориально-природные ресурсы национальной безопасности Российской Федерации / С. Р. Гостева // . – 2012. – № 6(22). – С. 357-365.

УДК 502:504

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ

Ирхин А.Г.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Каталог отходов содержит перечень видов отходов, систематизированных по совокупности приоритетных признаков: по происхождению отходов, агрегатному состоянию, химическому составу, экологической опасности. Каждому виду отходов присваивается шестизначный код.
Ключевые слова: федеральный классификационный каталог отходов, передача информации, контроль, нормирование

В области государственного управления при обращении с отходами для учета, контроля, нормирования и т.д. Госкомэкологией разработан Федеральный классификационный каталог отходов. Для формализации видов отходов, удобства передачи информации, ее сбора и обработки введена кодовая система Каталога отходов [1, 2, 3].

Каталог отходов содержит перечень видов отходов, систематизированных по совокупности приоритетных признаков: по происхождению отходов, агрегатному состоянию, химическому составу, экологической опасности. Каждому виду отходов присваивается шестизначный код [4, 5, 6].

Каталог имеет пять уровней классификации, расположенных по иерархическому принципу (блоки, группы, подгруппы, позиции и субпозиции). Высшим уровнем классификации являются блоки, сформированные по признаку происхождения отходов [7, 8, 9]:

- отходы органического природного происхождения (животного, растительного);

- отходы минерального происхождения;
- отходы химического происхождения;
- отходы коммунальные (включая бытовые) [10, 11, 21].

Каждый блок отходов того или иного происхождения состоит из групп, которые делятся на подгруппы. В каждой подгруппе выделяются позиции и соответствующие им субпозиции. Разделение на группы, подгруппы, позиции и субпозиции основано на следующих признаках:

- происхождение сырья;
- принадлежность к определенному производству, технологии;
- химический состав;
- агрегатное состояние и др. свойства [12, 13, 20].

Позиция представляет собой полную характеристику вида отходов в отличие от верхних уровней ее классификации. Субпозиция заключает в себе

информацию об экологической опасности конкретного вида отходов [14, 15, 16].

ВНИИЖТом разработан отраслевой Классификатор промышленных отходов, в основу которого положено их деление по группам и видам с учетом технологических процессов [17, 18, 19]. Он предназначен для улучшения учета и составления отчетности по отходам предприятий отрасли, определения возможных путей утилизации и переработки, а также использования отходов или продуктов их переработки в качестве вторичного сырья для собственного производства либо в других отраслях промышленности [21]. Разработанный документ полезен при расчете ущерба от загрязнений окружающей среды отходами, при расчете платежей за размещение отходов.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40
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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической

конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Хлабынина К.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Одним из основных положений этого ГОСТа является необходимость применения средств коллективной защиты от механического травмирования: оградительных, предохранительных (блокировочных и ограничительных), тормозных, сигнализирующих.
Ключевые слова: шлифовальные станки, оградительные устройства, защитный экран, шлифовальный круг

Безопасность эксплуатации шлифовальных станков главным образом определяется предъявляемыми к ним требованиям. Требования определены ГОСТ 12.2.009—13. Одним из основных положений этого ГОСТа является необходимость применения средств коллективной защиты от механического травмирования: оградительных, предохранительных (блокировочных и ограничительных), тормозных, сигнализирующих [1, 2, 3].

Оградительные устройства. Зона обработки шлифовальных станков должна ограждаться защитным экраном, либо шлифовальный круг должен иметь ограждение.

Крепление защитных устройств необходимо делать надежным, жестким, исключающим случаи самооткрывания, в том числе при разрыве круга. Устройства, поддерживающие ограждения в открытом состоянии, должны надежно удерживать их в этом положении [4, 5, 6].

Кожух имеет вырезы для обеспечения контакта круга с обрабатываемой деталью. Эти вырезы могут быть с различным видом раскрытия, выбираемым в зависимости от вида станка и условий работы круга. Угол раскрытия должен обеспечивать нормальную обработку детали и наименьшую опасность при разрыве круга. Допустимый угол раскрытия кожуха для кругов, применяемых на круглошлифовальных станках показан на рисунке 1 [7, 8, 9].

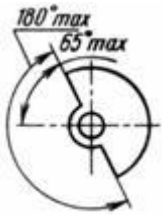

Рисунок 1 – Допустимый угол раскрытия защитного кожуха абразивного круга, применяемого на круглошлифовальном станке

Защитные устройства шлифовальных станков должны иметь смотровые окна достаточных размеров [10, 11, 12].

В круглошлифовальных станках кожух должен закрываться с торца крышкой, прикрепляемой на петлях. Съемные крышки допускаются лишь в обоснованных случаях, например при недостатке места для открытия крышки в связи с конструктивными особенностями [13, 14, 15].

Предохранительные устройства. К предохранительным относят блокировочные и ограничительные устройства. Первые используют для повышения надежности действия защитных ограждений, которые блокируют с приводом станка. Таким образом, при снятии ограждения или отведении его в нерабочее положение станок не может быть

включен. Ограничительные устройства применяют для исключения аварий при выходе какого-либо параметра работы станка за допустимые пределы. Шлифовальные станки должны иметь предохранительные ограничительные устройства от перегрузки, способной вызвать поломку станка, или от выхода отдельных систем станка за установленные в пространстве пределы [16, 17, 18].

Правильность установки и закрепления режущего инструмента во многом определяет безопасность эксплуатации шлифовальных станков. В противном случае возрастает вероятность разрыва абразивного инструмента.

Точность посадки инструмента на шпиндель станка, надежность закрепления и удобство его демонтажа обеспечиваются за счёт стандартизации способов крепления, размеров крепежных элементов (фланцев, оправок, шпилек)/

На станках с применением СОЖ причиной неуравновешенности может быть неравномерное заполнение пор абразивного материала круга смазочно-охлаждающей жидкостью. В этом случае рекомендуется вращение круга в течение 3—5 мин без подачи СОЖ.

Электрооборудование шлифовальных станков оснащено нулевой защитой, исключающей независимо от положения органов управления самопроизвольное включение станка при восстановлении внезапно исчезнувшего напряжения [19, 20].

Необходимые требования эксплуатации перед началом работы.

1. Убедиться в отсутствии повреждений абразивного круга.

2. Проверить на холостом ходу исправность станка, предохранительных устройств, устройств, блокировок и ограничительных упоров хода стола.

3. Правку круга производить специальными правящими инструментами.

Необходимые требования эксплуатации во время работы.

1. Не устанавливать на станок погнутые детали или детали с завышенным припуском.

2. В целях предупреждения разрыва абразивного круга не допускать:

2.1. Превышения допустимой скорости его вращения.

2.2. Наличия трещин или раковин в теле абразивного круга.

2.3. Неправильность установки и неравномерность износа круга

2.4. Ударов по кругу деталями или инструментом.

2.5. Нагревания круга при «засаливании» или при повышениях режимов резания.

2.6. Не допускать защемления обрабатываемой детали между кругом и подручником.

По окончании работы необходимо удалить абразивную пыль специальной щёткой и совком.

Исполнение данных требований приведёт к безопасной и слаженной работе шлифовщика [21].

Данный станок предусматривает систему оградительных и предохранительных устройств, выполняются требования при ведении технологического процесса.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.

17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

МЕРОПРИЯТИЯ ПЕО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ ВИБРАЦИИ

Беликова А.Р.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Разработка мероприятий по защите от вибраций рабочих мест должна начинаться на стадии проектирования технологических процессов и машин, разработки плана производственного помещения, схемы организации работ.
Ключевые слова: вибрация, рабочие места, источник, строительные конструкции

Разработка мероприятий по защите от вибраций рабочих мест должна начинаться на стадии проектирования технологических процессов и машин, разработки плана производственного помещения, схемы организации работ [19, 20, 21]. Методы уменьшения вредных вибраций от работающего оборудования можно разделить на две основные группы:

методы, основанные на уменьшении интенсивности возбуждающих сил в источнике их возникновения;

методы ослабления вибрации на путях их распространения через опорные связи от источника к строительным конструкциям [1, 2, 3].

Так как в нашем помещении уменьшить вибрацию в источнике не удаётся и она является неизбежным технологическим компонентом, то ослабление вибрации достигается применением виброгасящих оснований [4, 5, 6]. Конструктивно виброгасящие основания выполняют в виде железобетонной плиты, по периметру которой устраивают акустический шов, заполняемый лёгкими упругими материалами и предназначенный для устранения непосредственной передачи колебаний от фундамента к строительным конструкциям [7, 8, 9]. Станок расположен на плотных резиновых прослойках. Схема установки шлифовального станка на виброгасящий фундамент изображена на рисунке 1.

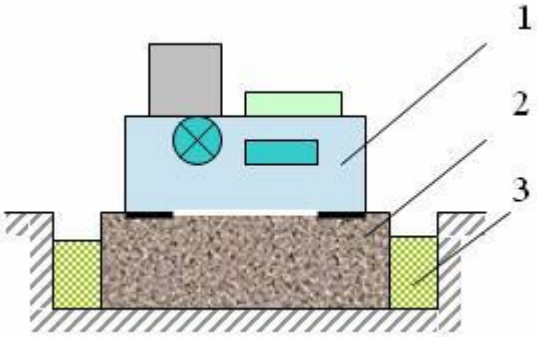

Рисунок 1 - Схема установки шлифовального станка на виброгасящий фундамент:1 – шлифовальный станок; 2 – основание (фундамент); 3 – акустический шов.

Определяя массу и габариты станка, необходимо отметить, что при проектировании фундаментов, конструктивно принимается площадь $F_ф$ и высота фундамента так, чтобы вес его вес примерно в 2 раза был больше общего веса устанавливаемой машины [10, 11, 12]. Принимая размеры устанавливаемого фундамента с запасом 10% от габаритов станка, получим 3,41´2,31´0,5. масса бетонного фундамента около 7 тонн.

Расположение станка на виброгасящем основании способствует уменьшению вибрации вокруг станка. Таким образом, в следствие общей вибрации от всех станков не будет разрушаться конструкция цеха и мероприятие приведёт к более эффективной и качественной работе [13, 15, 17].

Анализируя результаты предложенных мероприятий по улучшению условий труда, можно сделать вывод о том, что улучшился микроклимат помещения, увеличилась освещенность, снизился уровень шума и вибрации [14, 16, 18]. Эти условия позволяют судить об увеличении комфортности работы и более высокой производительности. В результате общий класс условий труда – 2 [18].

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России

(ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.

20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Экологическая безопасность Российской Федерации / С. Р. Гостева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2006. – № 13. – С. 66-77.

УДК 502:504

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАТЕГОРИИ ТЯЖЕСТИ ТРУДА

Ерыгин Д.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Поскольку производственные условия труда рассматриваются с точки зрения их влияния на организм работающего, оценка их фактического состояния должна основываться на учете последствий такого влияния на здоровье человека. При этом очень важно учесть все многообразие факторов, формирующих условия труда.
Ключевые слова: производственные условия труда, конкретных условий труда, здоровье человека

Поскольку производственные условия труда рассматриваются с точки зрения их влияния на организм работающего, оценка их фактического состояния должна основываться на учете последствий такого влияния на здоровье человека. При этом очень важно учесть все многообразие факторов, формирующих условия труда. Под влиянием конкретных условий труда формируются три качественно определенных основных функциональных состояния организма [1, 2, 3]:

- нормальное;
- пограничное (между нормой и патологией);
- патологическое.

Каждое из них имеет свои отличительные признаки. Степень воздействия условий труда на организм характеризуют категории тяжести труда. В соответствии с разработанной НИИ труда «Медико-физиологической классификацией работ по тяжести» все работы можно разделить на 6 категорий.

К первой категории тяжести относятся работы, выполняемые в комфортных условиях внешней производственной среды при допустимых величинах физической, умственной и нервно-эмоциональной нагрузок. У практически здоровых людей такие условия повышают тренированность организма и его работоспособность. Утомление в конце смены (недели) незначительное. В этих условиях реакции организма представляют собой оптимальный вариант нормального функционального состояния [4, 5, 6].

Ко второй категории тяжести относятся работы, выполняемые в условиях, не превышающих предельно допустимых значений производственных факторов, установленных действующими санитарными правилами, нормами и эргономическими рекомендациями. У практически здоровых людей, не имеющих медицинских противопоказаний к таким работам, к концу смены (недели) не возникает значительного утомления. Работоспособность существенно не нарушается. Отклонений в состоянии здоровья; связанных с профессиональной деятельностью, в течение всего трудового периода жизни не наблюдается [7, 8, 9].

К третьей категории тяжести относятся работы, при выполнении которых, вследствие не вполне благоприятных условий труда (в том числе повышенная мышечная,

психическая, нервно-эмоциональная нагрузка), у практически здоровых людей формируются реакции, характерные для пограничного состояния организма. Ухудшаются некоторые показатели физиологических функций в межоперационных интервалах, особенно к концу работы, по сравнению с дорабочим исходным состоянием; ухудшаются функциональные показатели в процессе выполнения производственных операций, прежде всего функции центральной нервной системы; удлиняется восстановительный период; несколько ухудшаются производственные технико-экономические показатели [10, 11, 12]. Подобные отрицательные сдвиги могут быть сравнительно быстро устранены при улучшении режимов труда и отдыха.

К четвертой категории тяжести относятся работы, при которых неблагоприятные условия труда приводят к реакциям, характерным для более глубокого пограничного (предпатологического) состояния у практически здоровых людей [13, 14, 15]. При этом большинство физиологических показателей ухудшаются как в межоперационных интервалах (и особенно в конце рабочих периодов), так и в момент трудового усилия. Изменяются соотношения периодов в динамике работоспособности и производительности труда. Снижаются и другие производственные показатели. Повышается уровень заболеваемости, появляются типичные производственно-обусловленные профессиональные заболевания, увеличивается количество и тяжесть производственных травм.

К пятой категории тяжести относятся работы, при выполнении которых в результате весьма неблагоприятных (экстремальных) условий труда в конце рабочего периода (смены, недели) формируются реакции, характерные для патологического функционального состояния организма у практически здоровых людей [19, 20, 21]. Наблюдается относительная, а иногда и абсолютная функциональная недостаточность жизнеобеспечивающих вегетативных подсистем; сильные, иногда искаженные реакции со стороны центральной нервной системы (ее высших отделов), особенно при повышенном нервно эмоциональном и интеллектуальном напряжении и др. У большинства работающих патологические реакции исчезают после достаточного и полноценного отдыха. Однако у некоторых работников по разным причинам, в том числе и в связи с индивидуальными особенностями организма, с течением времени преходящие патологические реакции могут стабилизироваться и перейти в более или менее развитое заболевание. Поэтому для пятой категории тяжести характерен высокий уровень производственно-обусловленной и профессиональной заболеваемости. Значительно ухудшаются технико-экономические показатели, изменены и нередко хаотичны кривые работоспособности и производительности труда [16, 17, 18].

К шестой категории тяжести относятся работы, при выполнении которых в результате чрезвычайных, часто внезапных перегрузок, как правило, при стрессовых психических (нервно-эмоциональных) ситуациях, возникают острые патологические реакции, нередко сопровождающиеся тяжелыми нарушениями функций жизненно важных органов. Иногда психический или эмоциональный стресс усугубляется прочими, также неблагоприятными условиями труда. Это снижает общую сопротивляемость организма вредным и опасным производственным условиям.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.

17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева, С. Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России / С. Р. Гостева // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 64-3. – С. 124-127. – DOI 10.18411/lj-08-2020-101.

УДК 502:504

МЕХАНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ

Ерыгин Д.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Осадки, образующиеся в процессе очистки промышленных сточных вод на очистных сооружениях, составляют в среднем от 10 до 30% объема обрабатываемых сточных вод. Условно осадки разделяются на три основные категории: минеральные, органические и избыточные активные илы. Обезвоживание осадка может производиться экстенсивными (в различного рода уплотнителях) и интенсивными (фильтрование, центрифугирование, гидроциклонирование) методами.
Ключевые слова: промышленные отходы, твердые отходы, фракции, сита, решетки.

Промышленные отходы как органического, так и неорганического происхождения подвергаются механической обработке двух видов – измельчению и компактированию (прессованию) [1, 2, 3].

Твердые отходы можно разрушить и измельчить до частиц нужного размера раздавливанием, раскалыванием, размалыванием, резанием, распиливанием, истиранием и различными комбинациями этих способов. При разделении измельченных ПО на фракции применяются сита, решетки, грохоты, сепараторы различных модификаций.

Механическое обезвоживание осадков промышленных сточных вод.

Осадки, образующиеся в процессе очистки промышленных сточных вод на очистных сооружениях, составляют в среднем от 10 до 30% объема обрабатываемых сточных вод. Условно осадки разделяются на три основные категории: минеральные, органические и избыточные активные илы. Обезвоживание осадка может производиться экстенсивными (в различного рода уплотнителях) и интенсивными (фильтрование, центрифугирование, гидроциклонирование) методами [3, 4, 5].

Для обезвоживания осадков промышленных сточных вод применяются центрифуги периодического действия и горизонтальные осадительные центрифуги непрерывного действия со шнековой выгрузкой осадка.

Для обработки осадков промышленных сточных вод чаще всего применяются реагентные методы обработки осадка коагулянтами и флокулянтами. В качестве коагулянтов используют соли железа, алюминия и известь. Реагенты вводят в обрабатываемый осадок в виде 10%-го раствора. Недостатками коагулянтов являются их дефицитность, высокая стоимость, коррозионная активность, трудность транспортировки и хранения. Флокулянты по физико-химическим свойствам подразделяются на неионогенные (полиакриламид, полиоксиэтилен и др.), ионогенные гомополимеры (анионные – полиметилакриловая кислота и др., катионные – полиамины), ионогенные сополимеры (анионные, катионные). Применение флокулянтов для железнодорожных предприятий является достаточно перспективным, но требующим дальнейшей разработки [6, 7, 8].

Проблема переработки и утилизации отходов – одна из самых трудных в решении для промышленных предприятий. Железнодорожная отрасль в данном случае не является исключением. Их общего количества производственных отходов около 10% используется повторно или обезвреживается на предприятиях.

Железнодорожный транспорт относится к числу наиболее экологически чистых видов транспорта [9, 10].

Номенклатура отходов предприятий железнодорожной отрасли включает в себя, как отходы характерные для многих отраслей промышленности (отходы резинотехнических изделий, пластмасс, лакокрасочные отходы, отработанные масла и смазки, шламы от очистки промышленных стоков, гальванические шламы и т.д.), так и отходы специфичные для отрасли (старогодние шпалы, фенолсодержащие отходы, загрязненные грунты, нефтешламы и т. д.).

Предприятия железнодорожного транспорта занимают территории в среднем от 2 до 50 га, отличающиеся не только размерами, но и степенью загрязненности. Характер технологических процессов, осуществляемых предприятием, определяет вид и площадь загрязнений. Площадь загрязненных участков колеблется от 5 до 25% общей территории предприятия.

Вместе с тем для сохранения лидирующего положения на рынке транспортных услуг и устойчивого развития отрасли необходимо стремиться к дальнейшему снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Результативность природоохранной деятельности отрасли в первую очередь зависит от уровня организации и эффективности работы по охране природной среды на предприятиях [11, 12, 21].

В единой многоуровневой системе управления природоохранной деятельностью на сети железных дорог первым звеном является инженер-эколог предприятия.

Природоохранные мероприятия включают все виды хозяйственной деятельности, направленной на снижение и ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на окружающую природную среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природного ресурсного потенциала России, строительство, эксплуатация очистных сооружений, развитие малоотходных технологических процессов и производств, размещение предприятий и систем транспортировки потоков с учетом экологических требований, рекультивации земель, меры борьбы с эрозией почвы, по охране и воспроизводству флоры и фауны, по охране недр и рациональному использованию минеральных ресурсов [13, 14, 15].

Проектируемый и планируемый комплекс природоохранных мероприятий должен обеспечить достижения следующих целей: соблюдение нормативных требований качества окружающей среды, отвечающих интересам охраны здоровья людей и охраны окружающей среды с учетом перспективных изменений производства и

демографическими сдвигами; получение максимального экономического эффекта от улучшения состояния окружающей среды, сбережения и более полного использования природных ресурсов.

Воздействие отходов на окружающую среду зависит от их качественного и количественного состава. Отходы представляют собой неоднородные по химическому составу, сложные поликомпонентные смеси веществ, обладающих разнообразными физико-химическими свойствами.

Опасность отходов для окружающей среды возрастает в тех случаях, когда отходы производства обладают свойствами, способствующими миграции компонентов в окружающей среде.

Отсутствие действенного контроля за процессами образования накопления транспортирования и уничтожения отходов, с одной стороны, и недостаток экологического сознания - с другой, приводят во многих случаях к объединению промышленных и бытовых отходов и размещению их на полигонах [16, 17].

При обращении с отходами применяется классификация отходов по агрегатному состоянию, которая позволяет более точно идентифицировать отходы, что является очень важным при выборе способа и технологии обращения с отходами (сжигание, утилизация, захоронение). В зависимости от агрегатного состояния отходов выбирается способ хранения.

Среди большого разнообразия задач производственной и коммерческой деятельности особо следует выделить экономию сырьевых и энергетических ресурсов. В этой связи происходит сближение интересов производителей и потенциальных потребителей отходов, владеющих современными технологиями и производственными мощностями по использованию отходов в качестве сырья. При том необходимо учитывать то обстоятельство, что отходы, в отличие от первичного сырья, заранее не ориентированы на конкретную технологию их использования. Например, одни и те же отходы могут быть использованы в различных сферах производства и потребления [18, 19].

Образование отходов является одним из основных факторов, определяющих масштабы вредного воздействия производства на окружающую среду [20, 21,22].

В энергетике для снижения образования отходов до уровня, соответствующего малоотходному или безотходному производству, целесообразно шире внедрять современные технологии сжигания топлива, например, в кипящем слое, при котором снижается содержание загрязняющих веществ в отходящих газах.

Необходимо применять пылеочистное оборудование с максимально возможным КПД. Полученную золу можно эффективно использовать в качестве сырья, например, при производстве строительных материалов

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.

18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева, С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/ С.Р. Гостева //European Social Science Journal. - 2012. - № 1 (17). - С.482-490.

УДК 502:504

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАГОННОГО ДЕПО

Бабенко Ю.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Данная установка немецкого производства, служит для обработки демульгированных загрязненных стоков и по мере прохождения всех ступеней очистки данной установки, таких, как: сборник сепаратора, сепаратор фирмы Lakos, пластинчатый сепаратор (CPS), два последовательно соединенных реактора с неподвижным фильтрующим слоем, концентрации загрязняющих веществ, в стоках снижаются до допустимых, при сбросе в горколлектор, значений.
Ключевые слова: кислота аккумуляторная, обмывке узлов, щелочные аккумуляторы, сточные воды

При проведении работ по ремонту пассажирских вагонов источниками, дающими наибольший вклад в загрязнение сточных вод, являются моечные машины колесно-роликового цеха, а также участок промывки и ремонта щелочных аккумуляторов аккумуляторного цеха [1, 2, 21]. Кислота аккумуляторная отработанная относится ко II классу опасности. За 2018 год на предприятии образовалось 0,070 тонн кислоты аккумуляторной серной отработанной. Стоки аккумуляторного цеха, перед сбросом в канализацию, нейтрализуется добавлением расчетного количества кислоты в специально оборудованный бак – нейтрализатор[3, 4, 5].

При обмывке узлов и деталей вагонов в воду попадает большое количество взвешенных веществ и нефтепродуктов. При дезинфекции систем водоснабжения пассажирских вагонов имеет место загрязнение сточных вод хлором. При промывке щелочных аккумуляторов повышается значение водородного показателя pH в сочных водах. Сточные воды после обмывки узлов и деталей вагонов подаются на очистку в отстойники, где происходит первоначальное отделение загрязняющих веществ [6, 7, 8]. На данном этапе очистки из сточных вод удаляются до 65% основных загрязнителей, таких, как: взвешенные вещества, нефтепродукты. Далее сточные воды попадают в отстойник (нефтеловушка), при прохождении которой задерживается более 50 % загрязнителей поступающих со стоками. Осадок очистных сооружений относится к IV классу опасности.

За 2019 год на предприятии образовалось 7,120 т отходов (осадков) при механической и биологической очистке сточных вод [20].

В завершении, стоки, подготовленные к более тонкой очистке, погруженным насосом подаются на очистную установку по очистке сточных вод «Гальфитек». Данная установка немецкого производства, служит для обработки демульгированных загрязненных стоков и по мере прохождения всех ступеней очистки данной установки, таких, как: сборник сепаратора, сепаратор фирмы Lakos, пластинчатый сепаратор (CPS), два последовательно соединенных реактора с неподвижным фильтрующим слоем, концентрации загрязняющих веществ, в стоках снижаются до допустимых, при сбросе в горколлектор, значений [9, 10, 11].

В нефтеловушке, и в установке для отчистки производственных сточных вод «Гальфитек» (непосредственно в нефтеотделителе) также образуется всплывающая пленка из нефтеуловителей, относящаяся к III класс у опасности. За 2019 год на предприятии образовалось 0,73 т всплывающей пенки от нефтеуловителей.

При обработке белья на механизированной прачечной, согласно технологическому процессу производится сброс стоков со стиральных машин, стирально-отжимных машин и центрифуг [11, 12, 13]. Со стоками на очистку поступают следующие загрязняющие вещества: взвешенные вещества, сухой остаток, хлориды, сульфаты, СПАВан., нефтепродукты. На механизированной прачечной в настоящее время действует установка для очистки сточных вод от взвешенных веществ и тканевых волокон. Данная установка представляет собой отстойник, в котором смонтированы фильтр грубой очистки и фильтр тонкой очистки. Часть загрязняющих веществ задерживается очистной установкой, однако она не может в достаточной степени обеспечить очистку стоков от синтетически поверхностно активных веществ (СПАВ). В настоящее время с целью снижения концентрации СПАВ в стоках механизированной прачечной, согласно распоряжению главного инженера предприятия, производится усреднение стоков, т.е. сброс стоков от стиральных машин, работающих в режиме «стирка», производится одновременно со сбором стоков от аналогичных по типу машин, работающих в режиме «полоскание» [13, 15].

Сточные воды пункта технического осмотра в пункте оборота и формирования пассажирских вагонов, согласно паспорту водного хозяйства, характеризуются как хозяйственно-бытовые, что влияет на наличие в стоках фосфатов, азота аммонийного, азота нитритов. Очистка от ингредиентов присущих хозяйственно- бытовому стоку, производится на городских очистных сооружениях.

Содержание нефтепродуктов в стоках объясняется постоянным подъездом автотранспорта на территорию цеха. С целью снижения нефтепродуктов сточных водах цеха экипировки и подготовки составов в рейс предусмотрено организовать пропускной режим въезда автотранспорта на территорию цеха [14, 16].

Количество образующихся сточных вод на предприятии не превышает рассчитанной величины предельно допустимого сброса, соответственно предприятие не осуществляет платежей за загрязнение окружающей среды.

Под отходами понимают непригодные для производства данной продукции вида сырья, неупотребимые остатки вещества или энергию [6]. Отходы подразделяются на промышленные и бытовые.

Промышленные отходы (или отходы производства) – это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично потребительские свойства [17, 19].

При демонтаже колесных пар, в результате браковки деталей

Также при ремонте пассажирских вагонов образуется отработанный провод медный (III класс опасности). За 2020 год на предприятии образовалось 0,497 т отходов провода медного незагрязненного, потерявшего потребительские свойства. Отработанный

провод медный собирается в специальный ящик на территории отделения и используется повторно на предприятии при ремонте электрической аппаратуры [18, 20].

При ремонте аккумуляторных батарей образуется щелочь аккумуляторная (II класс опасности). За 2020 год на предприятии образовалось 6,992 т щелочи аккумуляторной отработанной. Щелочь нейтрализуется в специальном баке-нейтрализаторе, после чего нейтральный раствор сточных вод сбрасывается в канализацию.

Промплощадка расположена в южной части г. Ельца на станции и непосредственно соседствует с вокзалом и локомотивным депо. С запада граничит с жилым районом, ограниченным улицей Вокзальной.

Предприятие занимает земельный участок размером 5,8 га;

На территории вагонного ремонтного депо расположены производственные корпуса, общей площадью 9810 м^2. Площадь асфальтовых покрытий составляет 930 м^2, площадь зеленых насаждений - 850 м^2.

Для реализации технологического процесса на территории вагонного ремонтного депо расположены основные цеха предприятия:

- кузница;
- вагоносборочный цех;
- моечное отделение;
- автосцепочное отделение;
- арматурное отделение;
- колесно-роликовый цех;
- химчистка;
- компрессорная;
- вагоноремонтная площадка;
- административно-бытовой корпус;
- площадка резки металлолома;
- склад
- механический цех;
- тележечное отделение;
- гараж;
- склад временного хранения отработанных масел;
- электроремонтный цех;
- кладовая;
- трансформаторная подстанция.

В последние несколько лет вагонное депо Елец работает стабильно, через деповской ремонт в среднем проходит порядка 1220 вагонов.

Численность работников на предприятии составляет 237 человек. Из них ремонтники вагонов — 107 чел, слесари по ремонту подвижного состава —36 чел, прочие — 94 чел.

Ремонтные цеха депо работают (250 дней в год), по двухсменному графику (11 часов в день).

Основной деятельностью вагонного ремонтного депо Елец является выполнение программ деповского ремонта грузовых вагонов, модернизация вагонов независимо от их принадлежности, включая ремонт колесных пар, ремонт и изготовление запасных частей и деталей грузовых вагонов.

Административное здание и основные цеха расположены вдоль улицы Вокзальной.

На территории предприятия проводятся работы по металлообработке, деревообработке, кузнечно-прессовые работы, газо- и электросварка.

Часть площади вагонного депо заасфальтирована, имеются дороги с твердым покрытием, остальная часть территории - грунт.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40
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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической

конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ШЛИФОВАЛЬЩИКА

Апалькова А.Н.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Рассматривая площадь участка, необходимо оценить расположение оборудования. Безопасному ведению работ способствует более свободная расстановка станков.

Ключевые слова: шлифовщик, передвижная и переносна тара, техническая документация

Организация рабочего места предусматривает систему мероприятий по созданию рабочему необходимых условий, главным образом, безопасного, а также высокопроизводительного ведения процесса при наиболее полном использовании технических возможностей оборудования [1, 2, 3].

Рассматривая площадь участка, необходимо оценить расположение оборудования. Безопасному ведению работ способствует более свободная расстановка станков. Необходимо расположить станки таким образом, чтобы рабочие места не находились друг напротив друга, чтобы одно рабочее место не было напротив опасной зоны рядом стоящего станка.

Рациональное размещение технологической оснастки (абразивного, измерительного и вспомогательного инструмента, приспособлений), так называемой организационной оснастки (устройств для размещения оснастки, заготовок и готовых деталей, местного освещения, подъемно-транспортных устройств), передвижной и переносной тары для заготовок и готовых деталей, технической документации

(инструкций, справочников и т.п.), подножных решеток — одно из условий безопасной высокопроизводительной работы [4, 5, 6].

Рабочее место шлифовщика на данном участке удовлетворяет ниже перечисленным общим принципам размещения оснастки для обеспечения безопасной работы.

1. На рабочем месте не должно быть ничего лишнего. Все предметы, необходимые для осуществления технологического процесса, размещают в непосредственной близости от шлифовщика, но так чтобы они не мешали ему в процессе работы. Размещение всех видов оснастки должно быть таким, чтобы не было неудобных поз и не требовалось постоянных наклонов при их использовании [18].

2. То, что используется чаще, располагается ближе, чем то, что используется реже.

3. То, что берется левой рукой, должно находиться слева, а правой рукой — справа от шлифовщика. Если используются обе руки, место нахождения соответствующей оснастки выбирается с учетом удобства захвата ее двумя руками.

4. Оснастку, опасную по фактору механического травмирования, обычно размещают выше менее травмоопасной.

5. При перемещении оснастки необходимо принимать во внимание направление движений шлифовщика. Так, тяжелые предметы при работе удобнее и легче опускать, чем поднимать.

6. Рабочее место не должно загромождаться заготовками и готовыми деталями, организационной оснасткой [19, 20, 21].

Особенно важно для предупреждения травматизма правильное размещение инструментов и другой оснастки. Набор оснастки определяется типом станка, номенклатурой обрабатываемых деталей и технологическим процессом. Технологическую оснастку следует хранить в инструментальных шкафах или тумбочках-столиках. Постоянно используемые универсальные приспособления хранятся на стеллажах или специальных подставках [7, 8, 9].

Важным резервом уменьшения травматизма является рациональное размещение в рабочей зоне заготовок и готовых деталей. Расположение как тех, так и других должно учитывать направление производственного потока, особенно при обработке крупногабаритных объектов. Малогабаритные заготовки должны храниться в ящиках, размещаемых на уровне кистей рук шлифовщика. На том же уровне следует располагать ящики для готовых деталей. При среднегабаритных заготовках практикуется установка этих ящиков около станка на специальных столиках или подставках, а также на уровне кистей рук шлифовщика с одной стороны от него. Можно располагать тару по обе стороны от станочника. Так поступают, если направление движения детали в процессе обработки совпадает с направлением производственного потока [10, 11, 12].

При штабелировании крупных заготовок у рабочих мест следует обеспечивать условия для устойчивости штабелей: высота их не должна превышать 1 м, расстояние между ними должно быть, не менее 0,8 м. Освобождающуюся тару и упаковочные материалы необходимо своевременно удалять в специально отведенные места.

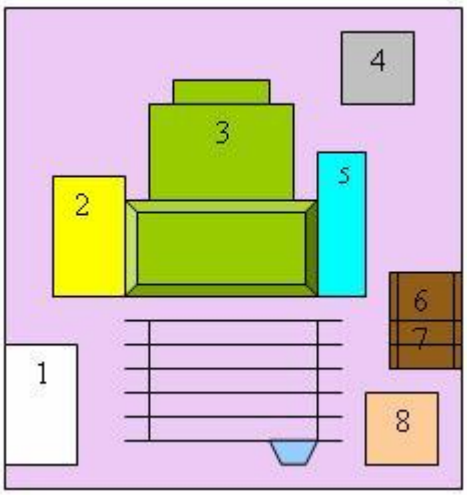

Рисунок 1 - Схема организации рабочего места шлифовщика, обслуживающего шлифовальный станок

Важным элементом организации рабочего места шлифовщика является его планировка. На рисунке 1 дана схема планировки рабочего места шлифовального станка. Перед станком 3 расположена решетка (подставка) под ноги и стул для отдыха. Слева от него расположен стол для измерительного инструмента - 1, а справа — стол 8 для готовых деталей и стеллаж 7 с выдвижной платформой для приспособлений. Сверху стеллажа установлена кассета 6 для хранения абразивного инструмента. Справа от станка размещены гидростанция 5 и электрический шкаф 4, а слева — бак 2 для СОЖ [13, 14].

Составной частью работы по организации рабочих мест является поддержание чистоты и порядка, соответствующая окраска оборудования и ограждающих конструкций, создание надлежащих санитарно-гигиенических условий труда [15, 16, 17].

Возможно двухцветное и трехцветное оформление производственного интерьера. В первом случае должен быть обеспечен контраст между обрабатываемой деталью и фоном, создаваемым станиной станка и стенами помещения, которые могут быть одного цвета. Во втором случае деталь окрашивают контрастно цвету станка, а станок — контрастно цвету стен, что несколько снижает зрительную нагрузку в процессе работы. Особенно это оправдывает себя при работе с деталями одного цвета в условиях серийного производства .

Таким образом, на рассматриваемом механическом участке необходимо более рационально расставить находящееся оборудование в соответствии с «Нормами технологического проектирования». Рабочее место шлифовщика оснащено решёткой около станка, столом для измерительного инструмента, столом для готовых деталей, стеллажом для приспособлений и абразивных инструментов.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-

2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России / С. Р. Гостева // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 64-3. – С. 124-127. – DOI 10.18411/lj-08-2020-101.

УДК 502:504

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Габараев К.О.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Выбросы оксидов серы являются результатом присутствия серы в топливе. Органическое топливо содержит серу в виде неорганических сульфидов или органических соединений. В частности, сера встречается в угле в виде пиритной серы, органической серы, солей серы и простой серы. Среди оксидов серы, образующихся в процессе сжигания, значительно преобладает ее диоксид (SO_2).
Ключевые слова: атмосферный воздух, диоксид серы, углеводороды, материальный ущерб

Ежегодно в мире в атмосферный воздух поступает более 200 млн. т оксида углерода, до 150 млн.т диоксида серы (сернистого газа), свыше 50 млн. т оксида азота, более 50 млн. т различных углеводородов, более 250 млн. т мелкодисперсных аэрозолей и т. д. Загрязнение воздуха выбросами наносит значительный материальный ущерб народному хозяйству и приводит к увеличению заболеваемости населения [1, 2, 3].

Наиболее значимыми видами выбросов при сжигании органического топлива являются SO_2, NO_X, твердые частицы и парниковые газы, такие как CO_2. Другие вещества, например тяжелые металлы, фтороводород, калоидные соединения, несгоревшие частицы углеводородов, неметановые летучие органические соединения и диоксины, выбрасываются в меньших количествах, однако могут оказывать значительное влияние на состояние окружающей среды из-за их токсичности или устойчивости. Выбросы летучей золы могут также включить твердые частиц с аэродинамических диаметром менее 10 мкм, называемые PM_{10}.[6]

Выбросы оксидов серы являются результатом присутствия серы в топливе. Органическое топливо содержит серу в виде неорганических сульфидов или органических соединений. В частности, сера встречается в угле в виде пиритной серы, органической серы, солей серы и простой серы. Среди оксидов серы, образующихся в процессе сжигания, значительно преобладает ее диоксид (SO_2) [4, 5].

Говоря о твердых и жидких видах топлива, стоит отметить, что от 1 до 3 % серы также окисляется до формы триоксида серы (SO_3) при наличии в топливе переходных металлов, катализирующих реакцию. Триоксид серы адсорбируется соединениями, входящими в состав твердых частиц, и, в случае жидкого топлива, участвует в формировании кислой сажи. Поэтому SO_3 вносит вклад в увеличение объем выбросов $PM_{10}/PM_{2,5}$. Кроме того, в составе выбросов котлов, использующих мазут, может появляться «голубой дым». Считается, что это оптическое явление связано с образованием сульфатов (SO_2 плюс пыль) и усиливается в присутствии ванадия, входящего в состав мазута, и, возможно, катализатора установок селективного каталитического восстановления [7, 8, 9].

Принято считать, что природный газ не содержит серы. Данный факт не может непосредственно применяться к промышленным газам, поэтому и в этом случае может понадобиться удаление серы (или десульфуризация) газообразного топлива.

Основные оксиды азота, образующиеся в процессе сжигания органических видов топлива, - моноксид азота (NO), диоксид азота (NO_2), и закись азота (I) (N_2O). Первые два соединения образуют смесь, которая называется NOx и составляет более 90% всех выбросов NO крупных топливосжигающих установок.

Существуют три основных механизма образования NO_x, которые характеризуются источником азота и условиями протекания реакции:

«термические» Nox образуются в результате реакции между кислородом и азотом воздуха;

«топливные» Nox формируются из азота, содержащегося в топливе;

«быстрые» NOx формируются в результате преобразования молекулярного азота во фронте пламени в присутствии промежуточных углеводородных соединений.

Количество «быстрых» оксидов азота, как правило, значительно меньше по сравнению с образующимися другими способами [10, 11 , 12].

Образование «термических» NO существенно зависит от температуры. Если горение может поддерживаться при температуре ниже 1000ºC, выбросы NOx значительно снижается. Если максимальная температура пламени ниже 1000 ºC, NOx образуются, главным образом, из азота топлива. Формирование «термических» NO – доминирующий путь образования NOx в установках, использующих газообразное или жидкое топливо.

Образование «топливных» NOx зависит от содержания азота в топливе и концентрации кислорода в среде, где протекает реакция [21]. В установках, использующих уголь, образуется значительно больше «топливных» NOx, поскольку в уголь содержит гораздо большее количество азота, чем любой другой вид топлива. Среднее содержание азота для разных видов топлива приводится в таблице 1[7]

Таблица 1 - Содержание связанного азота в разных видах топлива

Вид топлива	Связанный азот (% сухого веса, за вычетом золы)
Уголь	0.5 – 2
Биомасса (древесина)	< 0.5
Торф	1.5 – 2.5
Нефть	<1.0
Природный газ	<0.1

Способ сжигания также влияет на количество выбрасываемых оксидов азота. Например, при сжигании угля имеют место следующие закономерности:

Выбросы NOx ниже при использовании котлов с подвижной решеткой из-за относительно низких температур горения и постепенного сгорания;

Выбросы выше при использовании пылеугольного котла, их количество изменяется в зависимости от типа горелки и конструкции топочной камеры;

Выбросы NOx в котле с кипящим слоем ниже, чем для традиционных котлов, однако в этом случае выше выбросы N_2O [18, 19, 20].

Механизм формирования закиси азота до сих пор в точности не известен. Возможен механизм, основанный на промежуточных продуктах (HCN, NH_3), сходный с механизмом образования NO. Было установлено, что относительно низкие температуры горения (ниже 1000°C) приводят к увеличению выбросов N_2O. При низкой температуре молекула N_2O относительно стабильна, в то время как при высокой температуре образовавшийся N_2O восстанавливается до N_2. При сжигании в стационарном или циркуляционном кипящем слое, а также в кипящем слое под давлением образуется относительно большое количество закиси по сравнению с традиционными стационарными установками [12, 13, 14]. В результате лабораторных экспериментов было обнаружено, что закись азота образуется в результате процессов избирательного каталитического восстановления, достигая максимума в пределах оптимального температурного «окна» процессов каталитического восстановления или вблизи него. Закись азота также вносит непосредственный вклад в образование парникового эффекта посредством поглощения в тепловой инфракрасной области спектра, которое происходит в тропосфере [15, 16, 17]. Время жизни N_2O в тропосфере достаточно велико, поскольку это вещество практически не вступает в реакции с другими газами, облаками и аэрозолями. N_2O разлагается в присутствии O_3 и в результате получаются NO_2 и NO_3, являющиеся разновидностями NO_x.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.

10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк

2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/ С.Р. Гостева //European Social Science Journal. - 2012. - № 1 (17). - С.482-490.

УДК 502:504

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОТХОДОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Камилов И.Б.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Основными видами отходов железнодорожного транспорта являются нетоксичные твердые бытовые отходы. Их удельный вес составляет 70-90% для различных предприятий. Однако результатом деятельности железнодорожных объектов может являться и выработка токсичных жидких и газообразных, а также энергетических (тепло, шум, вибрация) отходов.
Ключевые слова: железнодорожный транспорт, удельный вес, тепло, шум, вибрация

Основными видами отходов железнодорожного транспорта являются нетоксичные твердые бытовые отходы. Их удельный вес составляет 70-90% для различных предприятий [1, 2, 3]. Однако результатом деятельности железнодорожных объектов может являться и выработка токсичных жидких и газообразных, а также энергетических (тепло, шум, вибрация) отходов. Классификация основных видов отходов железнодорожных предприятий приведена в таблице 1 [4, 5, 6].

Таблица 1 - Основные виды отходов железнодорожных предприятий

Фазовое состояние отхода	Наименование отхода
1. Твердые	лом цветных металлов; лом черных металлов; макулатура; стружка древесная; твердый бытовой мусор; отходы химчистки (шламообразная масса) шлакообразная быстротвердеющая масса, отходы с очистных сооружений (нефтешламы, песок и пр.) зола; стеклобой; пластмасса; резиновые отходы (шины,прокладки);пищевые отходы
2. Жидкие	отработанная смазывающе-охлаждающая жидкость (СОЖ); отработанные масла; электролиты; фекалии.
3. Газообразные	от всех источников, выделяющих газообразные вещества.

Все отходы по степени токсичности согласно ГОСТ-12.1.017 [10, 11, 12]

Классификатору токсичных отходов делятся на чрезвычайно опасные (I класс токсичности), высоко опасные (II класс), умеренно опасные (III класс), малоопасные (IV класс) и нетоксичные (V класс) [7, 8, 9].

Характеристика токсичных отходов, образующихся в процессе работыжелезнодорожных предприятий, приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика токсичных отходов

Класс токсич	Наименование вещества	Агрегатное состояние	Технологический процесс, отделение, цех, установка	Железнодорожные предприятия
1	2	3	4	5

1	Оксиды меди, хромовый ангидрид, соли никеля, соли кадмия	Жидкое	Гальванические отделения	Локомотивные, вагонные депо, локомотивные и вагоноремонтные заводы
	Пары свинца	Газообразное	Пайка деталей	--//--
	Фосген	Газообразное	Установки химчистки одежды	--//--
	Фенолы	Жидкое, газообразное	Пропитка шпал антисептиком	Шпалопропиточные заводы
2	Серная кислота	Жидкое	Аккумуляторные участки	Локомотивные, вагонные депо и заводы
	Нефтепродукты, нефтешламы	Жидкое, твердое	Отходы установок химчистки, очистных сооружений	То же, Промывочно-пропарочные станции, шпалопропиточные заводы
3	Красители, растворители	Жидкое	Окрасочные отделения и участки	Все предприятия
	Химические реактивы	Жидкое	Химические лаборатории	Все предприятия
	Отработанные масла	Жидкое	Ремонт подвижного состава, узлов и деталей	Все предприятия
	2	3	4	5
	Отработанные СОЖ	Жидкое	Механические, слесарные участки и отделения (обработка металлических деталей на станках)	Все предприятия
	СПАВ, щелочи	Жидкое	Обмывка подвижного состава, узлов и деталей	Заводы, депо, промывочно-пропарочные станции
4	Пищевые отходы	Жидкое твердое	Столовая	Все предприятия
	Фекалии	Жидкое	Туалеты	Все предприятия

Учет токсичных отходов производится в отчетности формы 2 «Токсичные отходы». Кроме того, на каждый вид отходов без учета его токсичности или нетоксичности в обязательном порядке составляется паспорт отходов, где указываются все данные об

образовавшихся отходах (взрыво пожароопасность, степень токсичности, физико-химические свойства, способ захоронения и т.д.) [13, 14, 15].

Все токсичные отходы необходимо хранить в специальной таре в

специальных местах, согласованных с местными органами санэпидемнадзора. Так, отходы I класса токсичности хранят в герметизированной таре, II класса – в закрытой таре, III класса опасности – в бумажных, тканевых мешках, закрытой таре, IV класса – в контейнерах [16, 17, 18].

Транспортировка отходов на специально оборудованные полигоны

производится на специальных видах транспорта. Разрешение на размещение

(захоронение) отходов предприятия получают в исполнительных органах власти (исполкомах местных советов, мэриях) при обязательном согласовании с территориальными органами по охране природы, а также органами санэпидемнадзора. В разрешении указывается количество захораниваемых отходов, агрегатное состояние, класс токсичности, форма транспортировки и тары, место и глубина захоронения. Отходы IV класса опасности и твердые отходы III класса опасности могут вывозиться на полигоны твердых бытовых отходов (ТБО) [19, 20].

В технологических процессах железнодорожных предприятий образуются отходы различных классов опасности, содержащие нефтепродукты, различные органические соединения, а также тяжелые металлы и ртуть. К наиболее опасным относятся шламы из очистных сооружений гальванических участков и машин химической очистки рабочей одежды, отработанные люминесцентные лампы электрического освещения, плавающие нефтепродукты и нефтешламы сооружений для очистки производственных сточных вод, отходы лаков и красок, загрязненный грунт производственных территорий предприятий и т.д [21]. В настоящее время образующиеся на предприятиях отрасли отходы частично регенерируются, утилизируются (старая смазка, нефтепродукты, отработанные люминесцентные лампы, древесные отходы), частично вывозятся по договорам на санкционированные полигоны и свалки (промышленно-бытовые отходы), частично – сжигаются. Значительная часть отходов накапливается на территории предприятия.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.

20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Экологическая безопасность Российской Федерации / С. Р. Гостева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2006. – № 13. – С. 66-77.

УДК 502:504

ПРОБЛЕМА ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ (ДИОКСИД УГЛЕРОДА)

Сапаев Ж.Ж.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: С момента образования атмосферы на планете появился парниковый эффект. Климат Земли менялся в течение миллионов лет, периодически возникали ледниковые и межледниковые периоды. Эти циклы длились десятки тысяч лет и их источниками были естественные природные процессы
Ключевые слова: атмосфера, природные процессы, концентрация CO_2

С момента образования атмосферы на планете появился парниковый эффект. Климат Земли менялся в течение миллионов лет, периодически возникали ледниковые и межледниковые периоды. Эти циклы длились десятки тысяч лет и их источниками были естественные природные процессы [1, 2, 3]:

- водяной пар;
- углекислый газ;
- вулканическая активность;
- лесные пожары;

твердые взвешенные частицы природного происхождения.

За последний век климатические изменения происходят стремительно, особенно с развитием индустриализации. К природным источникам повышения в атмосфере парниковых газов присоединились антропогенные:

- увеличение концентрации CO_2;
- уничтожение лесов;
- урбанизация;
- сельское хозяйство [4, 5, 6].

Для снижения выброса летучих соединений принимают меры, включающие улучшение технологических процессов на предприятиях. Чтобы продуктивно выполнять принципы для каждой группы выбросов, их объединили в категории [7, 8, 9].

Усиление парникового эффекта происходит ежегодно. Это связано с нарушением энергетического баланса, который основан на взаимодействии Мирового океана и атмосферы. Циркуляция водных масс и основные течения влияют на планетарный климат. Опасный потенциал имеет смена движения Гольфстрима из-за климатических изменений.

Сначала XX века доля парниковых газов продолжает расти, увеличивая интенсивность с каждым годом. Большая часть из них приходится на двуокись углерода. На сегодня именно CO_2 отдается главная роль среди всех причин глобального потепления [18, 19, 20].

Для климатических процессов губительным оказывается постоянное увеличение источников метана. Среди них основные это: сокращение растительных площадей и

активное развитие животноводства. В перспективе метановые выбросы более опасны (период распада 10 лет) [2].

Итоговое пребывание половины парниковых газов в атмосфере достигает 200 лет, остальной объём поглощается растительностью, водными массами. Перемешанные парниковые газы способствуют задержанию исходящей от земной поверхности тепловой энергии.

Образование мелких аэрозольных частиц возникает из-за лесных пожаров, выбросов транспорта. Объемы, находящиеся во взвешенном состоянии приводят к замутнению слоев тропосферы и повышению облачного покрова.

Парниковый эффект возрастает из-за кумулятивного действия основных и второстепенных парниковых газов, которые отлично перемешиваются между собой. От того какими темпами будет развиваться экономика в будущем и зависит насколько быстро изменится климат. Стремительное изменение характерно при отсутствии или несоблюдении мер, снижающих или устраняющих влияние выбросов на атмосферу [11, 12, 13].

Двуокись углерода по-прежнему главная из причин антропогенного парникового эффекта и составляет 80 %. На метан приходится до 19 %, другие виды до 2 %. По сравнению с началом производственной революции XVIII века выброс в атмосферу CH4 и CO_2 вырос с 30 % до 150 %. По гигиеническим стандартам ВОЗ существует предельно допустимая концентрация озона, превышение которого приводит к преждевременному старению легких.

До 70 % «эффекта парника» приходится на долю газа естественного происхождения. Увеличение количества водяного пара прямо пропорционально повышению температуры воздуха. Это замкнутый круг, в котором есть и благоприятное действие. Формирование облачной массы защищает атмосферу от солнечных лучей, предотвращая ее перегрев.

К природной части парникового газа добавляется большая масса CO2, которая образуется от [14, 15, 16]:

- сжигания топливных ископаемых;
- разложения биомассы;
- уничтожения растительности;
- технологических процессов;
- обмена веществ в биосфере.

Определенный процент от общего количества поглощается лесами, но как источника очищения воздуха их уже не хватает.

Вторым по распространённости значится парниковый газ метан. Среди основных его источников это:

- развитие скотоводства;
- сокращение площади лесных насаждений;
- производство сельскохозяйственных продуктов;
- утечка из хранилищ при нарушении герметизации.

Хотя этот углеводород и не долговечен, но масштабное увеличение глобальных выбросов, привело к тому, что он в 23 раза сильнее задерживает тепло в атмосфере [17, 18].

С начала индустриализации энергетический баланс Земли изменяется в результате растущих выбросов антропогенных парниковых газов, в основном двуокиси углерода (CO_2) и галогенпроизводных соединений HFC, PFCи SF_6. В результате накопления этих газов в атмосфере на протяжении последних двухсот лет возросла доля инфракрасного излучения, задерживаемого атмосферой. Информация по парниковым газам представлена в таблице 1.

Диоксид углерода (CO_2) является основным продуктом реакции горения всех видов органического топлива. Выбросы CO_2 напрямую связаны с содержанием углерода в

топливе, причем газообразные виды топлива создают значительно меньшие выбросы CO_2, чем другие виды. Массовая доля углерода для каменного и бурого углей колеблется между 61 и 87 %, для древесины – около 50 % для легкого и тяжелого мазута – около 85 %.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест [19, 20, 21].

Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

Наименование вещества	Формула	Величина ПДК ($мг/м^3$)		Фоновая Концентрация $C_{фi}$ $мг/м^3$	Лимитирующий показатель вредности	Класс опасности
		Максимальная разовая	Среднесуточная			
Угольная зола		0,05	0,02	0,05	рез.	2
Сера диоксид	SO_2	0,5	0,05	0,02	рефл.-рез.	3
Азота диоксид	NO_2	0,2	0,04	0,012	рефл.-рез.	2
Азота оксид	NO	0,4	0,06	0,03	рефл.	3
Углерода оксид	CO	5	3	0,25	рез.	4

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической

конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

22. Гостев Р. Г. Переход Российской Федерации к устойчивому развитию и государственная политика в области экологического развития и климата / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2013. – № 1(16). – С. 155-171.

УДК 502:504

ПРОБЛЕМА ОТХОДОВ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОПАСНЫХ И ТОКСИЧНЫХ ОТХОДОВ

Черномашенцев С.П.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Большинство видов производств и отраслей народного хозяйства не может переработать все количество собственных отходов. Это относится и к железнодорожному транспорту, на предприятиях которого образуются отходы всех классов опасности.
Ключевые слова: легкие нефтешламы, отработанные ртутные лампы, железнодорожный транспорт, смазка

Сложившаяся в стране ситуация с образованием, обезвреживанием,

хранением и захоронением промышленных отходов ведет к необратимым процессам деградации природной среды.

Большинство видов производств и отраслей народного хозяйства не может переработать все количество собственных отходов. Это относится и к железнодорожному транспорту, на предприятиях которого образуются отходы всех классов опасности [1, 2, 3]. Лишь часть из них (отработанные масла и смазки, легкие нефтешламы, отработанные ртутные лампы, пришедшие в негодность автопокрышки, отходы деревообработки) собирается и передается специализированным предприятиям на переработку. Основной объем отходов вывозится на свалки [18, 19, 20]. Особенно остро стоит проблема обезвреживания переработки и утилизации таких многотоннажных отходов предприятий отрасли, как тяжелые нефтешламы очистных сооружений, шламы машин химчистки рабочей одежды, гальваношламы, шпалы и другие отходы [21].

Среди направлений сокращения загрязнения окружающей среды отходами производства с последующим доведением его до возможного минимума рассматриваются: во-первых, использование образующихся как на самом предприятии, так и у внешних потребителей отходов в качестве вторичного сырья; во-вторых, минимизация отходов с последующим вывозом их на свалки и полигоны и, наконец, обезвреживание и утилизация отходов либо на локальных, либо на действующих региональных природоохранных установках, либо на создаваемых региональных специализированных комплексах по переработке отходов [4, 5, 6].

Наиболее перспективным и целесообразным, с экономической и экологической точки зрения, является создание региональных мощностей по переработке отходов. Однако нельзя отвергать также создание в местах возникновения отходов локальных установок, которые позволяют уменьшать объем образующихся не утилизируемых отходов, снижать уровень их токсичности, осуществлять регенерацию и повторное использование отходов в производстве [7, 8, 9].

Современная система управления отходами должна решать ряд задач, отвечающих принципу устойчивого развития: минимизация образования отходов, управление качеством и количеством образующихся отходов, максимальное использование отходов, экологически безопасное обращение с отходами, экономия всех видов ресурсов [10, 11, 12].

Для железнодорожного транспорта перспективным является создание перерабатывающих комплексов регионального значения, имеющих относительно невысокие капитальные и эксплуатационные затраты и небольшой срок окупаемости [13,

14, 15]. Это способствует улучшению качества окружающей среды, снижению степени затратности производства и возвращению отходов в экономический оборот в виде вторичной продукции. Следует отметить, что учёт экономических, экологических и технологических аспектов особо важную роль играет при выборе методов и технологий утилизации отходов [16, 17, 21].

В настоящее время набирает силу новая стратегия, которая призвана

решать проблему отходов, в первую очередь, за счет снижения образования опасных и токсичных отходов в процессе производства, а не заниматься их обезвреживанием после образования. Размещение отходов в окружающей среде может быть применено только как последнее средство, и должно быть полностью безопасно для окружающей природы.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.

10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.

11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.

12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/ С.Р. Гостева //European Social Science Journal. - 2012. - № 1 (17). - С.482-490.

УДК 502:504

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ

Стяжков С.Ю.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Требования режима пожарной профилактики в цехе устанавливаются правилами, инструкциями или приказом начальника цеха. В первую очередь они касаются

содержания рабочих мест, проездов, проходов, путей эвакуации в случае пожара, поддержания чистоты помещений и особенно рабочих мест, осмотра и сдачи помещения цеха после окончания в нем работы.

Ключевые слова: металлообрабатывающие станки, пожарная профилактика, шлифовальные станки, чистота помещений

Цехи и участки металлообрабатывающих станков, где обрабатываются негорючие материалы в холодном состоянии, сюда же относится и данный механический цех, относят к категории Д пожарной опасности. Требования режима пожарной профилактики в цехе устанавливаются правилами, инструкциями или приказом начальника цеха [1, 2, 3]. В первую очередь они касаются содержания рабочих мест, проездов, проходов, путей эвакуации в случае пожара, поддержания чистоты помещений и особенно рабочих мест, осмотра и сдачи помещения цеха после окончания в нем работы.

На участках шлифовальных станков легковоспламеняющиеся и горючие материалы (например, промасленная ветошь) должны храниться только в специальной таре (металлические ящики с крышками), освобождаемой не реже одного раза в смену, спецодежда — в шкафах в развешенном (а не скомканном) виде. Сушка спецодежды вблизи источников теплоты не допускается [4, 5, 6].

Горючие жидкости, используемые в цехах обработки металлов резанием (масла для смазывания станков, растворители для обезжиривания и т. п.), должны храниться в специально оборудованных помещениях. Во избежание загорания горючих жидкостей должны строго соблюдаться правила их хранения, транспортирования и использования. В частности, при проливе их необходимо собрать и удалить; для этого используют ветошь, при проливе в большом количестве — песок [7, 8, 9]. Наличие горючих жидкостей требует неукоснительного соблюдения правила: «Курить только в специально отведенных местах».

Источником воспламенения могут быть перегретые части станков и особенно электрического оборудования. Поэтому необходимо постоянно следить за исправностью станков, наличием в них работающих автоматических выключателей, тепловых реле магнитных пускателей и плавких предохранителей [10, 11, 21].

Помещения металлообрабатывающих цехов должны быть обеспечены средствами пожаротушения в соответствии с примерными нормами первичных средств пожаротушения на действующих промышленных предприятиях и складах. Простейшие средства пожаротушения — огнетушители, ящики с песком и лопатами — всегда должны располагаться в определенных местах и быть готовы к использованию.

При возникновении загорания необходимо отключить подвод тока, идущего к станку (или к горящей электроустановке), по телефону или специальной связи вызвать пожарную команду, принять меры к ликвидации загорания собственными силами, используя первичные средства пожаротушения [18, 19, 20]. При этом возможно использование внутреннего пожарного водопровода со специально устроенными пожарными кранами, снабженными шлангами, ведер с водой, брезента для локализации источника загорания.

Тушение водой станков и установок, находящихся под напряжением, может привести к поражению электрическим током [12, 13, 14].

Горящие металлы (раскаленную проводку при коротком замыкании) тушат песком, смазочные масла — пеной или распыленной водой, бензин или керосин — пеной. При загорании магния и его сплавов также должны применяться песок и порошковые составы [15, 16, 17]. Следует иметь в виду, что разбивать и открывать окна при пожаре не следует. Это способствует воздухообмену в помещении, а, следовательно, горению.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника //

В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40
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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.

15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

ПРОБЛЕМА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Раимов Н.О.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Существуют ещё и хранилища, где отходы накапливаются годами. На территории России накоплено 80 млрд. тонн твёрдых отходов и 1,6 млрд. тонн токсичных отходов, в том числе содержащих канцерогенные вещества.
Ключевые слова: антропогенная деятельность, полезные ископаемые, отходы производства

Антропогенная деятельность создаёт не только полезные компоненты, но и порождает побочные продукты, неиспользуемые человеком. Остатки сырья, материалов, образовавшиеся в процессе производства продукции, изделия, отработавшие свой ресурс и пришедшие в негодность, а также невостребованная часть добытых полезных ископаемых, которые утратили полностью или частично свои потребительские свойства, относятся к отходам производства. Отходами производства также являются продукты, улавливаемые в процессе очистки технологических газов и сточных вод, и бракованная продукция, не соответствующая стандартам [1, 3, 4].

Отходы потребления – изделия, материалы, их остатки или составные части, утратившие полностью или частично свои потребительские свойства в процессе потребления. К отходам потребления относятся твёрдые бытовые отходы, а, также, пищевые отходы.

Существуют ещё и хранилища, где отходы накапливаются годами. На территории России накоплено 80 млрд. тонн твёрдых отходов и 1,6 млрд. тонн токсичных отходов, в том числе содержащих канцерогенные вещества.

Отходы собираются как на специализированных, так и на стихийных свалках. На долю неразрешённых мест размещения отходов приходится более 70%. Биохимические процессы разложения отходов оказывают вредное воздействие на окружающую среду. Свалки бытовых отходов загрязняют почву и растения, воздух, подземные и поверхностные воды, плодят в огромных количествах крыс, мышей и насекомых, способствующих распространению инфекционных заболеваний. Сложившаяся ситуация представляет реальную угрозу здоровью людей – нынешнему и грядущим поколениям [2, 5, 6].

Практически любое промышленное изделие "начинается" с сырья, добываемого из недр планеты или вырастающего на ее поверхности. На пути к промышленным предприятиям сырье что-то теряет, часть его превращается в отходы.

Подсчитано, что на современном уровне развития технологии 9% исходного сырья в конечном итоге уходит в отходы. Поэтому и громоздятся горы пустой породы, небо застилают дымы сотен тысяч труб, вода отравляется промышленными стоками, вырубаются миллионы деревьев.

Сколько производится в стране черных и цветных металлов, добывается угля и неметаллических полезных ископаемых, достаточно хорошо известно. Сколько та или иная отрасль производит при этом отходов - известно чаще всего только специалистам. Вот несколько цифр. При добыче угля ежегодно на поверхность земли из недр поднимают около 1 млрд. $м^3$ пустой породы. Строят из нее бесполезные пирамиды - терриконы. При этом впустую растрачиваются не только тысячи гектаров зачастую плодородных земель. Загрязняется атмосфера, терриконы "горят", ветер поднимает с их бесплодных склонов тучи пыли [7, 8, 9].

Среди всех видов отходов выделяют группу опасных отходов. Они обладают одним или несколькими опасными свойствами: токсичностью, взрыво- и пожароопасностью, высокой реакционной способностью и др.

Проблема твердых отходов появилась вместе с человеком, но в древности это, в основном была проблема мусора, т.е. того, что мы сейчас называем твердыми бытовыми отходами (ТБО). Лишь позднее к ним добавились твердые промышленные отходы, к числу которых относят обычно и отходы сельскохозяйственного производства. В доиндустриальный период, когда в качестве сырья использовались вещества растительного и животного происхождения, образующиеся отходы вовлекались в естественный круговорот, а сама природа обеспечивала самоочищение [10, 11].

История проблемы ТБО тесно связана с историей развития городов. Урбанизация – исторический процесс повышения роли городов в жизни общества. Физические условия в больших городах хуже, чем в малых. Так первые получают на 15 % меньше солнечных лучей, на 10 % больше града, снега, дождя; на 30 % больше тумана летом и на 100 % зимой.

В современных крупных городах со среднеразвитой промышленной инфраструктурой на одного жителя в сутки приходится: 0,7-0,8 кг мусора; 0,3-0,6 кг твердых промышленных отходов; 0,1-0,2 кг газообразных и взвешенных отходов от стационарных источников в атмосферу, 0,3-0,5 кг – от подвижных источников. При этом на одного жителя нужно в среднем подавать 0,5-0,7 $м^3$ воды и обеспечивать сброс сточных вод 0,4-0,55 $м^3$; подвозить около 2 кг продуктов питания и около 10 кг всех видов топлива (в том числе газа, мазута, бензина, угля и т.д.).

В мире ежегодно образуется более 25 млрд. т. твердых отходов, в том числе более 300 млн. т. вредных и особо токсичных. Из них 95 % попадает на свалки, число которых постоянно увеличивается [20, 21].

Ежегодно в РФ образуется около 7 млрд. тонн всех видов отходов, из которых используется лишь 2 млрд. тонн или 28,6 %. По данным РАН в стране неэффективно используется, порождая отходы, около 1/6 валового общественного продукта. На территории страны в отвалах и хранилищах накоплено около 80 млрд. тонн твердых отходов, причем токсичных из них более 1,4 млрд. тонн. Только под свалки и полигоны ТБО ежегодно официально отводится около 10 тыс. га земель.

Годовой экономический ущерб от загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления оценивается на уровне 10 % валового внутреннего продукта, т.е. 55-57 млрд. рублей.

В настоящее время острота проблемы, связанная с негативным воздействием отходов на окружающую среду и здоровье населения, не снижается, так как уровень накопления промышленных и бытовых отходов продолжается увеличиваться. Кроме того, в последнее десятилетие наметилась тенденция вывозить мусор и токсичные отходы в развивающиеся страны. Фирмы-производители отходов стремятся поставить их в развивающиеся страны под видом строительных материалов, полуфабрикатов, удобрений, вторичного сырья, в некоторых случаях преподнося это как гуманитарную помощь [18, 19].

Такие международные операции с отходами привели к размещению их и в нашей стране. Существует большая разница в ценах на переработку и складирование отходов в России и западных странах, что и привлекает «поставщиков».

Проблема отходов в РФ по своей остроте стоит на уровне национальной катастрофы, она настолько велика, что решить ее в одном направлении – переработка и обезвреживание – невозможно. Ее решение может быть достигнуто только на встречных направлениях деятельности. С одной стороны – на фазе образования и формирования отходов, с другой – на завершающей фазе обезвреживания, захоронения, переработки и т.д. При этом во всех отраслях и на всех уровнях – от добычи сырья до выпуска готовой продукции главным направлением приложения усилий становится сам производственный процесс. Только такой подход может обеспечить экологическую безопасность нашей экономики, как на стадии её стабилизации, так и последующего подъёма [12, 13, 14].

Стратегия и тактика решения проблемы отходов во всем мире одна и та же, а именно: обеспечение минимизации образования отходов производства, использование вторичных ресурсов, переработка, обезвреживание и утилизация промышленных и бытовых отходов и, наконец, удаление и захоронение конечных отходов.

В сентябре 2016 года принята федеральная программа «Отходы», основной целью которой является снижение вредного воздействия отходов на окружающую природную среду и вовлечение части отходов в хозяйственный и топливный оборот страны. В 2018 году принят Закон Российской Федерации «Об отходах производства и потребления», который определил основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. Среди прочих таковыми являются:

- использование новейших научно-технических достижений в целях реализации малоотходных и безотходных технологий;
- комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов;
- использование методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот.

Система управления отходами включает четыре этапа: анализ существующего положения в системе управления отходами; разработку системы организационных мероприятий; разработку технических решений по утилизации отходов; разработку схемы финансирования на создание и эксплуатацию системы управления отходами [15, 16].

При разработке схемы обращения с отходами необходимо учитывать ряд взаимосвязанных аспектов проблемы управления бытовыми отходами; непрерывный рост

объемов отходов; изменение морфологического состава и непрерывное усложнение его за счет поступления экологически опасных компонентов; ужесточение законодательной базы обращения с отходами, принимаемой на всех уровнях государственной власти; развитие новых технологий утилизации отходов; усложнение системы управления и резкий рост цен на утилизацию отходов.

Одним из условий эффективного управления движением отходов является дифференцирование материальных потоков по сферам и источникам их образования, основным свойствам и компонентам морфологического состава Разделение потоков отходов на ранних стадиях движения значительно облегчает их дальнейшее эффективное управление, повышает уровень экологической безопасности и экономической эффективности системы управления отходами (СУО).

Анализ источников образования отходов, их морфологического состава, химических, токсикологических и санитарно-гигиенических свойств делает проблему экологически безопасного обращения с отходами одной из наиболее приоритетных в сфере охраны окружающей природной среды.

В настоящее время в системе управления отходами отмечается слабая системы контроля образования и движения отходов; низкая степень переработки сырья и материалов на производствах, использование устаревших технологий производства; повсеместное прекращение раздельного сбора пищевых отходов; ослабление связей между предприятиями в части взаимопоставок отходов в качестве сырья; образование неувязок в уровнях платы за пользование природными ресурсами, за загрязнение окружающей среды и ценами на продукцию и др [17, 18].

Схему санитарной очистки нельзя разработать раз и навсегда для всей России. Ее разрабатывают и уточняют в среднем один раз в пять лет для каждого города или региона России с учетом географического положения, экономического и социального состояния.

С годами интенсивность негативного воздействия не всегда уменьшается, а может иметь резкие повышения в результате изменения геологических, гидрологических и других условий.

Таким образом, экологически и экономически эффективное управление отходами является одной из приоритетных экологических и социально-экономических проблем. Решение этой проблемы должно осуществляться в направлении создания системы управления отходами (СУО), обеспечивающей устойчивое развитие общества [19, 20].

Современная СУО должна решать ряд задач, отвечающих принципу устойчивого развития: управление качеством и количеством образующихся отходов, максимальное использование отходов, экологически безопасное обращение с отходами, экономия всех видов ресурсов, исключение экспорта отходов в пространстве и времени (т.е. минимизация экспорта отходов из городской черты в пригородную и их негативного влияния на окружающую природную среду, хозяйственную деятельность, здоровье и эстетические чувства проживающего в пригородной зоне населения), «вечное захоронение» неутилизируемых отходов.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-

2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева, С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/ С.Р. Гостева //European Social Science Journal. - 2012. - № 1 (17). - С.482-490.

УДК 502:504

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ УСЛОВИЙ ТРУДА

Прохорова З.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: При создании производственного интерьера следует учитывать: назначение здания, его объем и площадь; особенности технологического процесса; режим труда и отдыха; характер оборудования; психологическое и эстетическое воздействие различных сочетаний композиций и цветов на человека; климатические особенности и т.д.
Ключевые слова: психофизиологические условия, эстетика, нервно-эмоциональное напряжение, внутреннее пространство

Психофизиологические условия — величина физической, динамической и статической нагрузок, рабочая поза, темп работы, напряженность внимания, напряженность анализаторных функций, монотонность, нервно-эмоциональное напряжение, эстетический (уборка туалетов, работа с гноем, экскрементами и т.д.) и физический дискомфорт (использование индивидуальных средств защиты, сменность) [1 2, 3]. Ограничение и регламентация физических усилий, оптимальное сочетание физической и умственной работы оказывают значительное влияние на снижение утомляемости рабочих.

Эстетические условия (цветовое оформление интерьеров помещений и рабочих мест, озеленение производственных и бытовых помещений, прилегающих территорий, обеспечение спецодеждой и др.). Все эти факторы оказывают воздействие на работающего через создание эмоционального производственного фона [21]. Приятно, легче и продуктивнее работается на рабочем месте, оснащенном современным оборудованием, в конструкции которого учтены эргономические требования, когда соблюден эстетически выразительный внешний вид оборудования, механизмов, инструмента, помещений, рабочей одежды. Производственный интерьер представляет собой эстетически оформленное архитектурно-художественное внутреннее пространство промышленных зданий. Создание производственного интерьера требует [18, 19, 20]:

- четкой композиции внутреннего пространства и рациональной планировки рабочих мест;

- систематизированного размещения основного технологического оборудования и целесообразной прокладки внутренних проходов, проездов, санитарно-технических и технологических коммуникаций.

- оптимальной системы освещения и «цветового климата», т.е. окраски поверхностей и предметов в помещении;

- общего благоустройства помещения (зон отдыха, визуальной информации и т.д.) [15, 16, 17].

При создании производственного интерьера следует учитывать: назначение здания, его объем и площадь; особенности технологического процесса; режим труда и отдыха; характер оборудования; психологическое и эстетическое воздействие различных сочетаний композиций и цветов на человека; климатические особенности и т.д.

Цветовое оформление играет важную роль в создании благоприятной производственной обстановки. Условно оно выполняет две функции, являясь средством информации и средством психологического комфорта [10, 11, 12].

В качестве средства информации цвет используется для ориентации работающих в производственной среде и при эксплуатации оборудовании. Ориентация в производственной среде предполагает применение цвета для обозначения маршрутов движения, маркировки коммуникаций и обеспечения безопасности работающих. В соответствии с предназначением цветов (красный – запрещающий, желтый – предупреждающий, зеленый – предписывающий, синий – указывающий) устанавливаются и соответствующие знаки.

Ориентации рабочего при эксплуатации оборудования способствует правильная окраска элементов последнего в зависимости от роли в трудовом процессе. При этом целесообразно использовать не более трех цветов: один – для органов управления (желтый, приглушенный оранжевый); другой – для частей, создающих фон обрабатываемой детали (сталь и чугун – кремовый, бронза и медь серо-голубой и т.д.) и третий – для остальных окрашиваемых поверхностей (корпуса оборудования – салатный и зелено-голубой) [3, 4, 5].

Цвета окраски вспомогательного оборудования рекомендуется выбирать близкими к цвету основного оборудования, а окраска оргоснастки должна быть такой, чтобы не отвлекать внимание рабочего от основных элементов труда.

При окраске травмоопасных средств рекомендуется применять цвета близкие к желтому и оранжевому. Наиболее опасные с точки зрения травматизма части транспортных средств следует окрашивать в желто-оранжевый цвет с черными полосами [6, 7, 8].

Озеленение предприятия относится к эстетическим факторам производственной среды. Оно способствует оздоровлению воздуха, влияет на тепловой режим, уменьшает шум, снижает запыленность, украшает и создает уют, успокаивающе действует на нервную систему. При озеленение учитываются свойства растений, климатические и почвенные условия, а также характер производства. Ассортимент растений, их расположение в производственных помещениях определяются на основании рекомендаций санитарных служб, архитекторов и дендрологов.

Расположение зеленых барьеров в интерьерах разнообразно: вдоль оконных проемов, лестниц, в сочетании с мебелью. С их помощью разграничивают пространство, выделяют определенные зоны и т.д. Для озеленения территории промышленного предприятия растения подбирают с учетом их гигиенических свойств [9, 10, 13]. Так, с целью понижения температуры посадки производят групповым способом без кустарника. Для уменьшения шума применяют посадки деревьев и кустарника с густой и мелколистной кроной, с большим количеством ветвей [14, 15]. В местах отдыха рабочих,

выполняющих монотонные операции, высаживают цветы с теплой, возбуждающей, активной расцветкой.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.

10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.

11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.

12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.

13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.

14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России / С. Р. Гостева // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 64-3. – С. 124-127. – DOI 10.18411/lj-08-2020-101.

УДК 502:504

ИЗУЧЕНИЕ ПЫЛИ И ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ ПРИ СЖИГАНИИ ТОПЛИВА

Прохорова З.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Тип используемой технологии сжигания сильно влияет на содержание улетучившейся золы в дымовых газах котла. Например, котел с подвижной решеткой производит относительно малое количество летучей золы (20-40% от общего количества золы), в то время как пылеугольный котел производит значительно большее количество летучей золы (80-90%).
Ключевые слова: пыль, горения угля, торф, дымовые газы котла

Пыль, выбрасываемая в процессе горения угля, торфа и биомассы практически полностью образуется из минеральной фракции этих видов топлива. Незначительная часть этой пыли может состоять из очень маленьких частиц, образовавшихся при конденсации соединений, улетучившихся при сжигании [1, 2, 7].

Тип используемой технологии сжигания сильно влияет на содержание улетучившейся золы в дымовых газах котла. Например, котел с подвижной решеткой производит относительно малое количество летучей золы (20-40% от общего количества золы), в то время как пылеугольный котел производит значительно большее количество летучей золы (80-90%) [3, 4, 5].

Сжигание жидких видов топлива также является источником выбросов твердых частиц, хотя и в меньшей части, чем уголь. В частности, неоптимальные условия сжигания ведут к формированию сажи, которая способна образовывать агломераты кислоты, обладающие коррозионными свойствами в присутствии триоксида серы [6, 8, 9].

Сжигание природного газа не является значительным источником выброса пыли. С другой стороны, некоторые виды промышленных газов могут содержать частицы, которые следует отфильтровывать в процессе производства или, если последнее невозможно, непосредственно перед сжиганием.

Для многих предприятий существует также возможность неорганизованных выбросов (подготовка и хранение угля на открытом воздухе, приготовление пылеугольной смеси, перевозка золы и пр.) [10, 11, 12]

Экологические проблемы могут быть вызваны частицами диаметром менее 2,5 мкм т.к. они способны оставаться в атмосфере в течение дней и даже недель. Расстояние, на которые они могут быть перенесены, прежде чем осядут сами по себе или вместе с атмосферными осадками, зависит от их физических свойств и погодных условий. Скорость осаждения частиц зависит от их размера, плотности и формы. Частицы с диаметром более 10 мкм осаждаются достаточно быстро. Их воздействие проявляется в непосредственной близости от источника. В то же время частицы с диаметром менее 10 нм и особенно менее 2,5 нм могут преодолевать сотни километров, прежде чем осядут. Аэрозоли зачастую выполняют функцию ядер конденсации при образовании облаков и таким образом вымываются из атмосферы дождем [13, 14, 15].

Технологии контроля промышленных выбросами твердых частиц очень эффективны, обеспечивая удаление более 99,8 % загрязнений (по весу) из входящего неочищенного газа. Только для малых частиц, с диаметром 10 мкм и менее, эффективность очистки снижается до 95-98 %. По этой причине в выбросах твердых частиц от крупных топливосжигающих предприятий преобладают частицы с диаметром от 0,1 до 10 мкм [16, 17, 18].

Выбросы тяжелых (следовых) металлов являются результатом их естественного присутствия в органическом топливе. Большинство рассматриваемых тяжелых металлов (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, V) обычно выбрасываются в форме соединений (например, оксиды, хлориды) в составе твердых частицами. Только Hg и Se частично присутствуют в газообразной фазе. Менее летучие элементы стремятся сконденсироваться на поверхности малых частиц в потоке дымового газа [19, 20, 21].

Монооксид углерода (CO) всегда возникает в качестве промежуточного продукта горения, особенно при нестехиометрических условиях. На предприятиях всегда стараются сократить до минимума образование CO, поскольку его наличие указывает на риск коррозии, неполное сгорание топлива, и, следовательно, на снижение КПД. Механизмы формирования CO, «термических» NO и летучих органических соединений (ЛОС) зависят от условий горения сходным образом.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.

16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостев, Р. Г. Переход Российской Федерации к устойчивому развитию и государственная политика в области экологического развития и климата / Р. Г. Гостев, С. Р. Гостева // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2013. – № 1(16). – С. 155-171.

УДК 502:504

ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Демченко Ю.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Под экономическим ущербом понимаются исчисляемые в стоимостном выражении потери природных ресурсов, дополнительные затраты труда, вызванные нарушением условий освоения этих ресурсов и снижение их естественного качества.
Ключевые слова: экономический механизм, охрана окружающей природной среды, малоотходные и ресурсосберегающие технологии

Экономический механизм охраны окружающей природной среды включает, с одной стороны, планирование и финансирование природоохранных мероприятий и установление лимитов использования природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещения отходов [1, 19, 20]. С другой стороны, предусматривает установление нормативов платы и размеров платежей за использование природных ресурсов, выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду, размещение отходов и другие виды вредного воздействия, а также предоставление налоговых, кредитных и иных льгот при внедрении малоотходных и ресурсосберегающих технологий, осуществлении других мер по охране окружающей среды и возмещение в установленном порядке вреда, причиненного окружающей природной среде и здоровью человека [2, 3, 21].

Под экономическим ущербом понимаются исчисляемые в стоимостном выражении потери природных ресурсов, дополнительные затраты труда, вызванные нарушением условий освоения этих ресурсов и снижение их естественного качества [4, 5, 18].

Различают ряд направлений предотвращения ущерба от загрязнения окружающей среды. Самым распространенным из них является строительство сооружений по очистке сточных вод и улавливанию вредных компонентов из отходящих газов. Однако это направление не может быть признано наиболее эффективным. Обоснование целесообразности строительства очистного сооружения должно осуществляться не только на основе сопоставления затрат и предотвращенного ущерба, но и с учетом экономических возможностей предприятия [6, 7, 17].

Другое направление предотвращения ущерба от загрязнения окружающей природной среды – это радикальное совершенствование технологий, внедрение ресурсосберегающих технологий, предусматривающее суммарное снижение материало-, энерго- и природоемкости общественного производства [8, 9, 16].

Ввиду отсутствия новых современных методик оценки экономического ущерба на практике используют «Временную типовую методику определения предотвращенного экологического ущерба». По этой методике ущерб от загрязнения окружающей среды определяется суммой затрат на возмещение ущерба, причиненного отдельными источниками в пределах рассматриваемой территории [13, 14, 15].

Методика разработана в целях обеспечения более полного отражения в отчетности и в прогнозах социально-экономического развития территориальных органов системы Госкомэкологии России обобщающего показателя природоохранной деятельности – объема предотвращаемого ущерба, в соответствии с приказом Госкомэкологии России № 377 от 08.09.2017 г.

Методика предназначена для получения укрупненной эколого-экономической оценки ущерба, предотвращаемого в результате осуществления государственного экологического контроля, реализации экологических программ и природоохранных мероприятий, выполнения мероприятий в соответствии с международными конвенциями в области охраны окружающей природной среды, осуществлении государственной экологической экспертизы, лицензирования природоохранной деятельности, мероприятий по сохранению заповедных природоохранных комплексов и других видов деятельности [10, 11].

Эколого-экономическая оценка предотвращенного экологического ущерба осуществляется на основе данных годовых отчетов территориальных природоохранных органов за рассматриваемый период, нормативных стоимостных показателей, аналитических материалов и материалов обследования эколого-ресурсных комплексов территорий, а оценка планируемой величины предотвращаемого ущерба – на основе планируемых оценок величин, используемых при расчете показателя предотвращенного ущерба.

Предотвращенный экологический ущерб определяется на территории каждого субъекта России исходя из объемов снижения отрицательного воздействия и величины показателя удельного экологического ущерба, наносимого единицей приведенной массы загрязнения по конкретному виду природных ресурсов и объектов.

Величина показателя удельного экологического ущерба определяется дифференцировано для каждого субъекта России по видам природных ресурсов (вода; атмосфера; земельные ресурсы, включая загрязнение и захламление отходами; лесные ресурсы; биоресурсы).

Экологический ущерб окружающей природной среде означает фактические экологические, экономические или социальные потери, возникшие в результате нарушения природоохранного законодательства, хозяйственной деятельности человека, стихийных экологических бедствий, катастроф. Ущерб проявляется в виде потерь

природных, трудовых, материальных, финансовых ресурсов в народном хозяйстве, а также ухудшения социально-гигиенических условий проживания для населения.

Ущерб от воздействия атмосферных загрязнений на состояние окружающей среды и экономике регионов, а также отдельных природопользователей проявляется в повышении заболеваемости населения, в негативных последствиях загрязнения водных ресурсов и почв атмосферными выпадениями, снижении урожайности сельскохозяйственных культур, снижении биопродуктивности природных комплексов, а также дополнительные затраты на очистку территорий, в потерях от снижения рекреационного потенциала территорий и мест отдыха, других потерь [12].

Предотвращенный экологический ущерб от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представляет собой оценку в денежной форме возможных отрицательных последствий от выбросов загрязняющих веществ, которые в рассматриваемый период времени удалось избежать в результате деятельности природоохранных органов, проведения комплекса воздухоохранных мероприятий, реализации природоохранных программ.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.

10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.

11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта,

промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/ С.Р. Гостева //European Social Science Journal. - 2012. - № 1 (17). - С.482-490.

УДК 502:504

ФАКТОРЫ, ПРИВОДЯЩИЕ К МЕХАНИЧЕСКОМУ ТРАВМИРОВАНИЮ

Леонов М.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: При установке и закреплении абразивного инструмента, а также обрабатываемых деталей возможно механическое травмирование рук станочника.
Ключевые слова: неогражденные элементы, индивидуальные грузоподъемные устройства, абразивные инструменты

Широкое распространение травмирования при шлифовании связано с возникновением опасных факторов, большинство из которых обусловлено наличием в станках подвижных неогражденных элементов [19, 20, 21]. К опасным факторам относят шлифовальные шпиндели, патроны для крепления заготовок, острые кромки и грани, заусенцы на поверхности обрабатываемых заготовок, подвижные части индивидуальных грузоподъемных устройств, используемых станочниками [1, 2, 4].

При установке и закреплении абразивного инструмента, а также обрабатываемых деталей возможно механическое травмирование рук станочника. Тяжелые травмы ног имеют место при падении перечисленных предметов. Такие же травмы могут явиться следствием падения станочника из-за скольжения, причиной чего является пролив на пол смазочно-охлаждающей жидкости или смазочного материала. Наконец, механическое травмирование возможно при проведении вспомогательных операций, особенно при правке абразивного инструмента [3, 16, 17].

Возможны ожоги рук станочников при контакте с обрабатываемыми поверхностями [4, 18].

Случаи механического травмирования при работе на шлифовальных станках распределяются в количественном отношении (%) примерно следующим образом:

Травмирование тела при разрыве абразивного круга 27;

Травмирование тела работающего деталью, вырвавшейся из крепления при обработке 27;

Травмирование руки вращающейся деталью, шпинделем, крепежным приспособлением 15;

Травмирование глаз отлетающей стружкой, частицами абразива 9;

Травмирование рук или ног при наладке станка, установке и демонтаже обрабатываемой детали, креплении и снятии инструмента 9;

Травмирование пальцев или кисти рук вследствие захвата или повреждения их вращающимся инструментом 6;

Травмирование при неисправности станка 6;

Прочие случаи травмирования 1.

Разрыв шлифовального круга чаще всего является следствием его недостаточной прочности из-за наличия не выявленных трещин, выбоин, неправильного его обжига [5, 6, 15]. Но он может быть связан и с несбалансированностью инструмента (или ее появлением в процессе его эксплуатации), с превышением допустимого числа оборотов шлифовального круга, неправильной его установкой, эксплуатацией. Возможны частные причины: работа торцом круга, конструкция которого для этого не приспособлена; шлифование с применением СОЖ, действующей на связку абразива, вследствие чего круг теряет свою прочность; заклинивание при прорезке узких пазов, канавок и т. п.

Травмирование частями разрушенного абразивного инструмента вызывает переломы рук, ног, ребер и, что имеет особо тяжелые последствия, черепа. Конечно, это может иметь место только в случае отсутствия или неисправности ограждения зоны обработки [12, 13, 14].

Тяжелые случаи травмирования тела шлифовщика наблюдаются при попадании концов его одежды или волос (последнее характерно для женщин) на вращающиеся абразивный инструмент, шпиндель, крепежные приспособления, что приводит к затягиванию станочника на инструмент, вследствие практически мгновенной накрутки на него одежды или волос. Распространен захват кисти рук вращающимся инструментом.

Часто встречающиеся случаи соскальзывания рук в сторону инструмента и захвата им кисти происходят: при раскреплении или закреплении детали в приспособлении без остановки шпинделя; при исправлении положения детали в приспособлении при работающем станке; при контроле размеров обрабатываемой детали без полной остановки шпинделя; при регулировании подачи СОЖ [7, 8, 9].

На рисунке 1 показана опасная зона при вращении шлифовального круга (вид сверху). Сюда относятся: осколки при разрыве шлифовального круга, выделение и распространение вредных веществ, вылет детали.

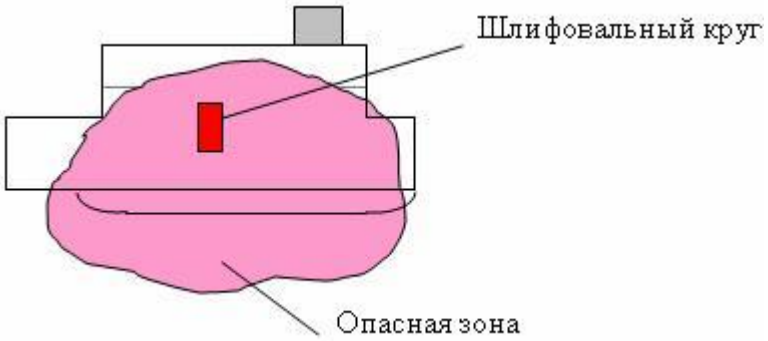

Рисунок 1 – Опасная зона при вращении шлифовального круга

Травмирование при установке и демонтаже обрабатываемых деталей, креплении или снятии инструмента чаще всего связано с нарушением правил безопасной эксплуатации грузоподъемных устройств, неправильной организацией рабочего места, применением запрещенных приемов работы (например, шлифование поверхностями инструмента, которые для этого не предназначены). Травмирование глаз абразивно-металлической стружкой или частицами абразивного материала возникает в основном из-за отсутствия на станках (в нарушение требований безопасности) защитных устройств, ограждающих зону обработки, а также вследствие работы при этом без защитных очков [10, 11].

Травмирование рук станочников острыми кромками, гранями, заусенцами всегда связано с нарушением требований техники безопасности при проведении технологического процесса.

Вылет детали при шлифовании обусловлен неправильным ее креплением либо неисправностью или износом соответствующих приспособлений. Механические повреждения тела вследствие падения работающих при разливе на полу СОЖ или смазочных материалов всегда связаны с нарушением правил ведения технологического процесса либо с неисправностью систем подачи и отвода СОЖ или системы централизованной смазки станка.

Ожоги рук станочников являются следствием нарушения требований безопасности при ведении технологического процесса шлифования и, в частности, работы без средств индивидуальной защиты (рукавиц) при снятии деталей или проведении уборки на остановленном станке.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.

16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ У ШЛИФОВАЩИКА

Леонов М.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Сила тока, протекающего через тело человека, определяется сопротивлением тела, которое зависит от состояния человека. При опьянении, возбуждении, повышенной температуре сопротивление падает, а значит, исход поражения током становится более тяжелым.
Ключевые слова: сила тока, электрические цепи, электротравмы.

Кроме опасных факторов, приводящих к механическому травмированию и ожогам, шлифовщик должен иметь в виду наличие при работе на всех видах шлифовальных станков такого фактора, как высокое напряжение в электрических цепях. Как правило, на металлорежущих станках используется напряжение 380 В (220 В) [1, 2, 3]. При пробое изоляции напряжение может появиться на нетоковедущих частях и на станине станка, что практически всегда приводит к поражению станочника электрическим током. Следствием такого поражения являются местные и общие электротравмы.

К местным электротравмам относят: электрические и термические ожоги, электрические знаки, металлизацию кожи, механические повреждения, электроофтальмию [4, 5, 6].

Механические повреждения вследствие воздействия электрического тока бывают у шлифовщиков редко. Они являются следствием судорожного сокращения мышц при прохождении через них электрического тока. При этом возможны разрывы кожи, кровеносных сосудов, нервных волокон, вывихи суставов и даже переломы костей [18, 19, 20].

Общие электротравмы или электрические удары — это возбуждение тканей организма при прохождении через них тока, сопровождающееся у пострадавших

судорожными сокращениями мышц, часто с потерей сознания, а иногда и с нарушением дыхания и сердечной деятельности [7, 8, 21].

Степень воздействия тока на организм человека зависит от силы, рода и частоты тока, длительности и пути его протекания, а также от индивидуальных свойств человека. Чем выше сила тока, тем сильнее поражение, чем длительное прохождение тока через тело человека, тем тяжелее исход поражения [16, 17].

Сила тока, протекающего через тело человека, определяется сопротивлением тела, которое зависит от состояния человека. При опьянении, возбуждении, повышенной температуре сопротивление падает, а значит, исход поражения током становится более тяжелым. К этому же ведут повышенная температура и относительная влажность воздуха в помещении. Способствует поражению электрическим током наличие в помещении токопроводящих полов, слишком плотная (в нарушение норм технологического проектирования) расстановка оборудования [9, 10, 11].

Таким образом, можно выделить следующие опасные факторы при работе на шлифовальном станке:

- травмирование рабочего при разрыве шлифовального круга;
- травмирование вращающейся деталью;
- травмирование отлетающей стружкой, частицами абразива;
- травмирование в следствие подвижности стола;
- возникновение ожогов при контакте с поверхностями;
- высокое напряжение в электрических цепях [12, 13, 14].

В связи с тем, что по некоторым факторам имеются отклонения от нормы, необходимо разработать мероприятия по их ликвидации; также возможно предложить более эффективную расстановку оборудования на участке и рассмотреть систему вентиляции, предложить необходимый вентилятор для эффективной ассимиляции вредных веществ.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.

21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

РЕЗУЛЬТАТЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО УСЛОВИЯМ ТРУДА

Нероденко А.А.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Проблема в том, что большинство тех факторов, которые влияют на наш организм в процессе труда, как правило – незаметны. Либо незаметны физически, либо мы их просто не замечаем в силу привычки.
Ключевые слова: работник, организм, дискомфорт, головные боли, Минтруда России

В процессе своей трудовой жизни работник не всегда задумывается о том, в каких условиях труда он трудится. Вы можете не сразу, но со временем, обнаружить повышенную утомляемость, усталость, ощущать дискомфорт или головные боли при вроде бы нормальных, внешне, признаках работы и рабочего места. Проблема в том, что большинство тех факторов, которые влияют на наш организм в процессе труда, как правило – незаметны. Либо незаметны физически, либо мы их просто не замечаем в силу привычки [1, 19, 20].

В соответствии с законодательным определением, «рабочее место» - это место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой. И которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя (см. ст.209 Трудового кодекса Российской Федерации).

Согласно ст.37 Конституции РФ «Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены...». Поэтому ТК РФ предусмотрена обязанность работодателя обеспечить **безопасные условия труда** на рабочих местах. На это требование следует обратить особое внимание, учитывая, что по данным Минтруда России, в настоящее время в стране насчитывается около 26,6 миллиона рабочих мест с вредными условиями труда. В Сибирском федеральном округе (СФО) этот показатель еще выше (в некоторых отраслях и регионах удельный вес работающих во вредных условиях труда превышает 40,5%). Это значит, что по статистике примерно каждый третий из нас подвергается ежедневному риску получить травму, профессиональное заболевание, и возможно, стать инвалидом. По данным Фонда социального страхования РФ, ежегодно устанавливается около 7 тысяч профзаболеваний [2, 3, 4].

Надеемся, что вы не попадете в эту печальную статистику, а чтобы этого не произошло, законодательство и контролирующие органы требуют от работодателей проводить специальную оценку условий труда с тем, чтобы они разрабатывали планы мероприятий по улучшению условий труда работников, которые находятся в зоне риска [5, 6].

Для начала следует понимать, что такое «условия труда». Согласно определениям ТК РФ (ст.209), условия труда – это совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника. Действие вредного производственного фактора на работника может привести к *заболеванию*. Действие опасного производственного фактора может привести к *травме.*

Согласно Федеральному закону от 28 декабря 2013 года №426-ФЗ «О специальной оценке условий труда», специальная оценка условий труда – это единый комплекс последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и опасных производственных факторов и оценке уровня их воздействия на работника с учетом

отклонения их фактических значений от установленных гигиенических нормативов [7, 8, 9].

Итак, после идентификации вредные и опасные производственные факторы подвергаются измерениям и гигиенической оценке. И только, если, на рабочем месте при идентификации не были выявлены вредные или опасные производственные факторы, условия труда признаются допустимыми.

Гигиеническая оценка условий труда включает в себя оценку физических факторов (температура, влажность, скорость движения воздуха, электромагнитные поля, излучения, параметры вибрации, световая среда и пр.), а также при наличии, химических и биологических факторов. Кроме того, условия труда оцениваются с точки зрения тяжести трудового процесса (например, определение массы поднимаемого и перемещаемого груза, характер рабочей позы, эргономика рабочего места и др.) и напряженности трудового процесса [10, 11, 12].

Суть специальной оценки условий труда заключается в выявлении вредных и (или) опасных производственных факторов и создании безопасных условий труда на рабочем месте. Чтобы узнать если на рабочем месте вредные или опасные производственные факторы, необходимо сначала сопоставить потенциально вредные производственные факторы с классификатором (утвержден Приказом Минтруда России от 24 января 2014 г. №33н), а затем произвести их измерения в специальной лаборатории с помощью приборов и сопоставить полученные данные с нормативными значениями (гигиеническими нормативами). Отклонение фактических значений от норм и будет означать, что на рабочем месте имеются вредные и (или) опасные производственные факторы. А степень отклонения фактических значений от нормативных показывает уровень риска, которому подвергается работник, т.е. на сколько «вредно» или «опасно» ваше рабочее место [13, 14].

Таким образом, специальная оценка условий труда (далее – СОУТ) – это получение реальной картины состояния условий труда работников. СОУТ подлежат все рабочие места работодателя.

Бытует распространенное заблуждение, что СОУТ касается только рабочих профессий, которые связаны с заведомо вредными и опасными условиями труда, например, электрогазосварщик, электромонтеры по ремонту и обслуживанию оборудования, кузнец ручной ковки, асфальтобетонщик, работники химических или металлургических производств и т.п. Между тем, офисные работники, которые работают, казалось бы, в безопасных условиях труда, также могут быть подвержены влиянию вредного или опасного производственного фактора. Поэтому, не случайно, **законодательство требует регулярно проводить СОУТ каждого рабочего места во всех без исключения организациях с периодичностью не реже 1 раза в 5 лет** (ст.212 ТК РФ, ст.8 ФЗ «О специальной оценке условий труда») [15, 16].

Порядок проведения и установления классов условий труда по степени вредности и (или) опасности регламентирован Приказом Минтруда России от 24 января 2014 г. №33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценке условий труда», Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценке условий труда и инструкции по ее заполнению».

Проведением СОУТ занимаются эксперты аккредитованных организаций. Это организации, которые внесены в государственный реестр Минтруда России и получили аттестат аккредитации испытательной лаборатории.

Именно организации, проводящие СОУТ, проводят инструментальные измерения производственных факторов на рабочих местах и дают экспертную оценку условиям труда. Результаты СОУТ передаются комиссии, которая знакомит всех работников с результатами под роспись. При выявлении на рабочих местах вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, комиссия разрабатывает перечень мероприятий (комплекс мер) по улучшению условий труда.

Результаты специальной оценки по условиям труда, проведенной в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 августа 2017 г № 569 , используются в целях:

1) контроля состояния *условий труда на рабочих местах* и правильности обеспечения работников сертифицированными средствами индивидуальной и коллективной защиты;

2) оценки **профессионального риска** как вероятности повреждения (утраты) здоровья или смерти работника, связанной с исполнением им обязанностей по *трудовому договору* и в иных установленных законодательством случаях, контроля и управления профессиональным риском, которые предполагают проведение анализа и оценки состояния здоровья работника в причинно-следственной связи с условиями труда, информирование о риске субъектов трудового права, контроль динамики показателей риска, а также проведение мероприятий по снижению вероятности повреждения здоровья работников;

3) предоставления работникам, принимаемым на работу, достоверной информации об условиях труда на рабочих местах, о существующем риске повреждения здоровья, о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов и полагающихся работникам, занятым на **тяжелых работах** и работах с вредными и (или) опасными условиями труда, *гарантиях и компенсациях [17];*

4) предоставления работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, *бесплатной сертифицированной специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ,* а также смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами;

5) подготовки **статистической отчетности** об условиях труда;

6) последующего подтверждения соответствия организации работ по охране труда г**осударственным нормативным требованиям охраны труда;**

7) подготовки контингентов и поименного списка лиц, подлежащих обязательным предварительным (при поступлении на работу) и периодическим (в течение трудовой деятельности) **медицинским осмотрам** (обследованиям) работников, а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) [18];

8) расчета скидок и надбавок к страховому тарифу в системе обязательного **социального страхования** работников от *несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;*

9) решения вопроса о связи заболевания с *профессией* при подозрении на профессиональное заболевание, о диагнозе профессионального заболевания;

10) обоснования принимаемых в установленном порядке решений о применении **административного наказания** в виде административного *приостановления деятельности* организаций, их филиалов, представительств, структурных подразделений, производственного оборудования, участков;

11) рассмотрения вопроса о приостановлении *эксплуатации зданий или сооружений*, машин и оборудования, осуществления отдельных видов деятельности (работ), оказания услуг вследствие непосредственной **угрозы жизни или здоровью** работников;

12) рассмотрения вопросов и разногласий, связанных с обеспечением безопасных условий труда работников и **расследованием** произошедших с ними *несчастных случаев на производстве* и профессиональных заболеваний;

13) принятия мер по надлежащему *санитарно-бытовому* и профилактическому обеспечению работников организации;

14) обоснования *ограничений труда* для отдельных категорий работников;

15) включения в трудовой договор *характеристики условий труда* и *компенсаций* работникам за работу в тяжелых, вредных и (или) опасных условиях труда [19, 20];

16) обоснования *планирования и финансирования* мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организациях, в том числе за счет средств на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

17) создания *банка данных* существующих условий труда на уровне организации, муниципального образования, *органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации* и на федеральном уровне;

18) проведения мероприятий по осуществлению федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на проведение *государственного надзора* и контроля за соблюдением **трудового законодательства** и иных нормативных правовых актов, содержащих **нормы трудового права [21];**

19) применения предусмотренных законодательством мер ответственности к лицам, виновным в **нарушениях законодательства** об охране труда.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.

10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.

11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной

научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России / С. Р. Гостева // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 64-3. – С. 124-127. – DOI 10.18411/lj-08-2020-101.

УДК 502:504

ТЕРМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Миленин Р.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Путем сжигания могут быть обезврежены: маслоотходы; активный ил, образующийся при доочистке сточных вод на биологических очистных сооружениях; пластмассы; не утилизируемые жидкие нефтесодержащие и др. углеводородсодержащие отходы и загрязнения.
Ключевые слова: сжигание, маслоотходы; активный ил, жидкие нефтесодержащие отходы

Сжигание – наиболее распространенный способ термического обезвреживания промышленных отходов [1, 19, 20]. Этот процесс осуществляется в печах и топках различных конструкций. Путем сжигания могут быть обезврежены: маслоотходы; активный ил, образующийся при доочистке сточных вод на биологических очистных сооружениях; пластмассы; не утилизируемые жидкие нефтесодержащие и др. углеводородсодержащие отходы и загрязнения [2, 3, 21].

Пиролиз – процесс разложения органических соединений под действием высокой температуры в отсутствие или при недостатке кислорода. В процессе пиролиза образуются твердый остаток, жидкие продукты и газы. Пиролизной обработке могут подвергаться твердые ПО, нефтешламы, отходы пластмасс, резины и другие органические отходы [4, 5, 6]. С экологической точки зрения процесс пиролиза обладает определенными преимуществами перед сжиганием: при проведении пиролиза образуется меньший объем отходящих газов, требующих очистки, а также меньшее количество твердого остатка, который к тому же можно в дальнейшем использовать [11, 12, 13]. Таким образом, некоторые системы пиролиза отходов могут быть безотходными [7, 8, 9, 10].

Сушка – термический процесс переработки отходов, требующий значительных затрат тепла [14, 15, 16]. Сушка осуществляется конвективным, контактным, радиационным и комбинированным методами. Способ сушки выбирается с учетом технологических требований к высушиваемому продукту, технико-экономических показателей [17, 18]. Сушка – процесс теплообменный, при котором влага удаляется с поверхности высушиваемого материала [19]. На железнодорожных предприятиях сушка целесообразна для предварительной обработки обводненных отходов перед их утилизацией. Это касается гальвано- и нефтешламов, загрязненного грунта и т.д.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40
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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.

19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

УСЛОВИЯ ТРУДА И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ УЛУЧШЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Зязина Н.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Выполнение любой работы в течение продолжительного времени сопровождается утомлением организма, проявляемым в снижении работоспособности человека. Наряду с физической и умственной работой значительное воздействие на утомление оказывает и окружающая производственная среда, то есть условия, в которых протекает его работа.
Ключевые слова: анализ условий труда, профилактические мероприятия, условия труда.

По мере усложнения системы «Человек-техника» все более ощутимее становятся экономические и социальные потери от несоответствия условий труда и техники производства возможностям человека [1, 2, 3]. Главной задачей анализа условий труда является установление закономерностей, вызывающих ухудшение или потери работоспособности рабочего, и разработка на этой основе эффективных профилактических мероприятий.

Выполнение любой работы в течение продолжительного времени сопровождается утомлением организма, проявляемым в снижении работоспособности человека. Наряду с физической и умственной работой значительное воздействие на утомление оказывает и окружающая производственная среда, то есть условия, в которых протекает его работа [4, 19, 20].

Условия труда — это совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на функциональное состояние организма работающих, их здоровье и работоспособность в процессе труда. Они определяются применяемым оборудованием, технологией, предметами и продуктами труда, системой защиты рабочих, обслуживанием рабочих мест и внешними факторами, зависящими от состояния производственных помещений, создающими определенный микроклимат [5, 6, 21]. Таким образом, исходя из характера выполняемых работ, условия труда специфичны как для каждого производства, цеха и участка, так и для каждого рабочего места. Существует и другое определение понятия «условия труда».

Условия труда — это сложное объективное общественное явление, формирующееся в процессе труда под воздействием взаимосвязанных факторов социально-экономического, технико-организационного и естественно-природного характера и влияющее на здоровье, работоспособность человека, на его отношение к труду и степень удовлетворенности трудом, на эффективность труда и другие экономические результаты производства, на уровень жизни и всестороннее развитие человека как главной производительной силы общества [7, 8, 9].

Данное определение дает целостную характеристику условий труда: их сущности как объективного явления, механизма формирования и основных направлений воздействия на работающего человека, эффективности, влияния на социальное развитие. Это определение конкретизирует термины «производственная среда» и «условия труда», представляющие собой единство двух сторон. С одной стороны, это факторы, воздействующие на формирование условий труда, а с другой — элементы, составляющие условия труда. К элементам условий труда относятся, например, температура, загазованность и т. д., то есть все то, что непосредственно влияет на работающего человека, его здоровье, работоспособность и социальное развитие [10, 11, 12].

По данным Минтруда и социального развития, износ основных фондов предприятий приблизился к 60%, доля использования устаревших технологий и оборудования в отдельных отраслях промышленности составляет более 80%. Неудовлетворительные условия труда зачастую являются основной причиной высокого уровня производственного травматизма, общей профессиональной обусловленной заболеваемости. Россия ежегодно теряет почти 2% ВВП (более 500 млрд. руб.) из-за неудовлетворительных условий труда, травм и гибели работников на производстве [13, 14].

Несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания являются не только человеческой трагедией, но и причиной наиболее серьезных, как уже было сказано выше, экономических потерь. По данным Росстата, доля занятых на работах, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям, а также количество впервые выявленных профессиональных заболеваний неуклонно растут [15, 16, 17].

В 2019 г. в сравнении с 2018 г. несколько возросло абсолютное количество работающих на оборудовании, не отвечающем требованиям безопасности. При этом в течение 2017 – 2019 гг. общая численность работников, работающих на таком оборудовании, изменялась незначительно и составляла ежегодно чуть более 50 тыс. человек. О том, что более трети работников, среди которых значительную часть составляют женщины, занято на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, свидетельствуют показатели по представлению различных компенсаций за условия труда, которые пока не снижаются. Ежегодно на производстве погибает около 5 тыс. человек трудоспособного возраста [18, 19].

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.Воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк

2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство

(Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России / С. Р. Гостева // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 64-3. – С. 124-127. – DOI 10.18411/lj-08-2020-101.

УДК 502:504

УТИЛИЗАЦИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП

Стопичева Л.В.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Утилизация люминесцентных ламп должна стать обязательной процедурой для каждого человека и любой организации. Так как безопасными они будут только пока конструкция сохраняет целостность.
Ключевые слова: люминесцентные лампы, утилизация, конструкция, содержимое колбы

Утилизация люминесцентных ламп должна стать обязательной процедурой для каждого человека и любой организации. Так как безопасными они будут только пока конструкция сохраняет целостность.

Причиной этому является наличие в их колбах паров ртути, способных даже при кратковременном контакте нанести серьезный, а подчас и непоправимый, урон здоровью людей, воде, грунту [10, 11, 12].

В этом материале мы расскажем для чего нужна утилизация люминесцентных ламп, куда девать отработанные приборы и как проводится их утилизация.

Конструкция каждого люминесцентного осветительного прибора содержит до 7 миллиграмм ртути. На первый взгляд, этого мало. К примеру, в любом градуснике такого вещества в десятки раз больше.

Но особенность в том, что всего несколько грамм паров ртути имеют в 16 раз большее пятно контакта с окружающим воздухом, чем несколько килограмм того же металла в жидком состоянии [13, 14].

В результате содержимое колбы насыщает ядом до 50 кубических метров пространства и допустимая норма будет превышена в 160 раз [15, 16].

Все люминесцентные лампы содержат ртуть, которая под воздействием электричества обеспечивает эффективное освещение. Но, когда они отработают свой ресурс, то люди встречаются с проблемой утилизации. Которая усугубляется тем, что еще недавно такие изделия продавались сотнями миллионов

Поэтому в случае разгерметизации люминесцентной лампы любого производителя в помещении создается ситуация, относящаяся к первой группе опасности [17, 18, 19].

То есть наивысшей, так как даже непродолжительное воздействие способно нанести серьезный урон сердечно-сосудистой, иммунной, нервной системам, желудочно-кишечному тракту, органам зрения, кожному покрову.

Кроме того, ртуть способна быстро накопиться в организме человека, в результате чего ее воздействие будет долговременным. Не менее опасными являются люминесцентные лампы, выброшенные в общие мусоросборники при многоквартирных домах или в частном секторе.

В таком случае на пары ртути активно воздействуют микроорганизмы, в результате они превращаются в легко растворимое и очень устойчивое соединение (метилртуть), способное отравлять гектары воды, грунта на протяжении десятков лет.

Большинство людей понимает, какие неприятности несет повреждение ртутьсодержащего градусника. А разгерметизация лампы способна нанести урон здоровью в гораздо большем размере, чем и вызвана необходимость утилизации [1, 20, 21]

Проблема усложняется тем, что еще недавно на постсоветской территории продавались сотни миллионов люминесцентных ламп ежегодно. Которые сейчас начинают вырабатывать свой ресурс.

Вклад пользователей в процесс переработки.

Теоретически указанная операция никаких сложностей не таит. Так, все, что нужно человеку — это выполнить в определенном порядке несколько простых действий.

Которыми являются следующие:

Перегоревшую люминесцентную лампу необходимо упаковать в целостный целлофановый пакет. Который предотвратит отравление ртутью в случае неожиданной разгерметизации во время выполнения процедуры утилизации.

Отнести прибор на пункт сбора.

Следует помнить о том, что к демонтажу, транспортировке, хранению отработавшего свое осветительного прибора нельзя относиться халатно. К примеру, размещать его в обычном мусорном пакете или оставлять в другом месте, где может быть нанесено случайное повреждение.

После выполнения всего перечисленного миссия владельца будет считаться оконченной. Но на практике все сложней, причина этому недостаточное количество мест, предназначенных для сбора люминесцентных ламп [2, 3, 4].

Процедура утилизации длительная и трудозатратная. Но главная и единственная задача владельца отслуживших люминесцентных ламп — сдать их в пункт сбора. Для чего необходимо найти контейнер, схожий с изображенным на фото

Согласно руководящим документам практически всех стран на постсоветском пространстве сбором непригодных осветительных приборов с содержанием ртути должны заниматься управления многоквартирными домами. Ими бывают товарищества жильцов, управляющие организации, а также такие обязанности вменены ЖЕКам, РЭУ.

К примеру, в Москве абсолютно все жилищно-эксплуатационные конторы оснащены необходимым для сбора оборудованием и их обслуживают подготовленные специалисты.

Но большинство руководителей ЖЕКов страны, по разным причинам, игнорирует такие требования, поэтому указанные пункты в ряде регионов достаточная редкость. Но они есть, по крайней мере, во всех крупных городах.

Нередко должностных лиц выручают коммерческие организации и пункты по сбору всевозможных ртутьсодержащих ламп создаются в магазинах торговых сетей, а нередко даже при точках по приему батареек. К примеру, на территории России они есть во многих супермаркетах IKEA [5, 6, 7].

Кроме того, неравнодушные граждане могут письменно призвать руководство ЖЕКов выполнять обязанности. Тем более оборудование пункта — процедура несложная. Так как все, что нужно сделать — это установить небольшой прочный контейнер.

Если специально оборудованного контейнера рядом нет, то граждане вправе обратиться письменно в ЖЕК, управляющую компанию с просьбой обзавестись им. Тем более в качестве сборника позволено использовать всевозможные емкости, способные предотвратить разгерметизацию ртутьсодержащих колб

А прием могут осуществляют штатные электрики ЖЕКов, управляющих компаний, которые впоследствии и передают приборы, отработавшие свое, на утилизацию, что жильцам удобно.

Кроме того, такой порядок организовать несложно, так как особых навыков, наличия какого-либо специального инструмента для этого не требуется.

Обязательно стоит помнить о том, что на пунктах сбора ламп ответственными лицами принимаются только герметичные изделия, то есть целые, не имеющие следов повреждений.

В непригодном состоянии их не стоит транспортировать или пытаться сдавать на утилизацию. Так как это может быть опасно для здоровья. Ввиду такой особенности, когда произошла разгерметизация лампы в помещении, лучше вызвать представителей МЧС [8, 9].

А также необходимо владеть информацией о том, что все изделия, не проработавшие гарантийный срок, можно вернуть организации-продавцу. В таких случаях даже предусмотрена возможность возврата средств или осуществление замены.

Продолжительность гарантийного периода времени может достигать 2 лет, точную информацию иногда получится узнать, изучив данные, указанные на упаковке.

Для пришедших в негодность ртутьсодержащих люминесцентных ламп наиболее эффективны термические методы их обезвреживания. Одним из примеров является технология утилизации ламп на установках типа УДЛ-100 и УДЛ-150, работающих на комбинате шелковых тканей в г. Чайковском, на ПО КАМАЗ в г. Набережные Челны. Технология предусматривает измельчение ламп, нагревание стеклобоя без перевода ртути в парообразное состояние, очистку технологического газа до санитарных норм по содержанию в нем ртути. Процесс позволяет на 95% удалить из стеклобоя люминофор и выделить для вторичной цветной металлургии пять самостоятельных концентратов: алюминиевый (цоколи), медно-никелевый (выводы), медно-цинковый (латунные штыри), оловянно-свинцовый (припой) и свинцовый (ножки). Содержание ртути в стеклобое 2,1 мг/кг, в очищенном технологическом газе – менее 0,1 г/куб м. Производительность установок 100—150 ламп в час.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.

8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53

9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.

21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С.Р. Состояние экологической безопасности Российской Федерации и устойчивое развитие/ С.Р. Гостева //European Social Science Journal. - 2012. - № 1 (17). - С.482-490.

УДК 502:504

ФАКТОРЫ, СОСТАВЛЯЮЩИЕ УРОВЕНЬ И СОСТОЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА

Матвейчук О.С.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: Санитарно-гигиенические условия формируются под влиянием на человека окружающей среды (вредные химические вещества, запыленность воздуха, вибрация, освещение, уровень шума, инфразвук, ультразвук, электромагнитное поле, лазерное, ионизирующее, ультрафиолетовое излучение, микроклимат, микроорганизмы, биологические факторы).
Ключевые слова: санитарно-гигиенические; психофизиологические; эстетические; социально-психологические; организационно-экономические факторы.

Факторы, формирующие условия труда, можно разделить на следующие группы:
- санитарно-гигиенические;
- психофизиологические;
- эстетические;
- социально-психологические;
- организационно-экономические.

Перечисленные группы факторов условий труда составляют основу производственной обстановки [1, 2, 21].

Санитарно-гигиенические условия формируются под влиянием на человека окружающей среды (вредные химические вещества, запыленность воздуха, вибрация, освещение, уровень шума, инфразвук, ультразвук, электромагнитное поле, лазерное, ионизирующее, ультрафиолетовое излучение, микроклимат, микроорганизмы, биологические факторы) [3, 4, 5].

Благоприятные санитарно-гигиенические условия труда способствуют сохранению здоровья человека и поддержанию устойчивого уровня его работоспособности. Работа по улучшению условий труда предполагает в первую очередь совершенствование техники, технологии и физико-химических свойств сырья, а также дальнейшее совершенствование производственных процессов с учетом комплекса санитарных норм, стандартов и требований [6, 7, 8].

В понятие метеорологические условия (микроклимат) производственной среды входят температура, влажность, движение воздуха и его барометрическое давление. Повышенные или пониженные против нормы температура и влажность воздуха вызывают дополнительные производственные затраты энергии человека, снижают производительность труда. Систематические охлаждения и прогревание организма могут привести к различным заболеваниям [18, 19, 20]. Холодными производствами считаются такие, в которых тепловыделение от окружающих предметов, людей, солнечных лучей не превышает 20 ккал на 1 $м^3$ в час. При низкой температуре снижается подвижность конечностей, притупляется внимание, организм расходует дополнительную энергию на поддержание нормальной температуры [15, 16, 17].

При высокой температуре учащается дыхание, нарушается водный и солевой баланс организма в результате обильного выделения пота, температура тела может

подниматься до 39 °С. Потери воды в горячих производствах достигают 5-8 л в смену, то есть 7-10 % веса человека.

Для создания благоприятного микроклимата на рабочих местах и в производственных помещениях необходимо герметизировать оборудование, укрыть и изолировать поверхность испарения жидкостей, теплоизолировать источники тепла, а также автоматизировать и механизировать процессы с избыточным выделением тепла и влаги [9, 10, 11].

Шум и вибрация с физической точки зрения во многом сходны, но один воспринимается слухом, другая – осязанием. В настоящее время шум – один из наиболее распространенных факторов внешней, в том числе производственной среды. Шум характеризуется силой (уровнем) звука, определяемой в децибелах (дБ), частотой в герцах (Гц) и интервалом частот в октавах. При этом уровень интенсивности звука вызывает у человека разные ощущения. Так, при 50-60 дБ возникает чувство спокойствия и комфорта, при 60-80 – лишь чувство удобства, шум в 90 дБ – вполне приемлемый, 100 дБ – ощущение шумности, 110 дБ – дискомфорт, 120 дБ – ощущение тревоги, 130 дБ – мучительное чувство. Наибольшее влияние оказывают высокочастотные звуки даже при одинаковой силе (уровне). Вредное воздействие шума сказывается на нервной и сердечнососудистой системах, на работе органов пищеварения, повышает кровяное давление, притупляет внимание и приводит к быстрому утомлению. При этом уровень интенсивности звука вызывает у человека разные ощущения [12, 13].

Вибрация сопровождает многие производственные процессы. Она вызывает заболевания суставов, может нарушить двигательные рефлексы человека. Вибрации неодинаково влияют на человека, при этом по характеру воздействия следует различать местную и общую вибрации. Общая вибрация вызывает сотрясение пола, стен, местная вибрация воздействует на ограниченный участок тела.

Для уменьшения шума и вибраций на рабочих местах, участках и в цехах необходимо прежде всего устранить причины образования вибраций в самом их источнике [14]. С этой целью применяются различные конструктивные решения при модернизации оборудования и технологических процессов. Снижение интенсивности шума и вибрации достигается: с помощью облицовки стен, потолков звукопоглащающими и звукоизолирующими покрытиями; исключения или уменьшения резкого изменения давления, вихревых движений в машинах и оборудовании; применения пружинных амортизаторов; отвода «шумных» цехов за пределы помещений, где работают люди; точной подгонки всех деталей и отладки их работы, применения глушителей и индивидуальных средств защиты и т.д.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.

18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России / С. Р. Гостева // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 64-3. – С. 124-127. – DOI 10.18411/lj-08-2020-101.

УДК 502:504

УЛУЧШЕНИЕ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Басов А.Д.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация. В котельной устоновке необходимо подать некоторое количество топлива и окислителя (воздуха); обеспечить сжигание топлива и отдачу теплоты от продуктов сгорания тролплива рабочему телу и удаление продуктов сгорания топлива; подать рабочее тело – воду, сжатую до необходимого давления, нагреть эту воду до требуемой температуры или превратить ее в пар.
Ключевые слова: химическая энергия, топливо, вода, необходимое давление.

Для превращения химической энергии топлива в тепловую служит комплекс устройств, называемых котельной установкой. В котельной установке нгеобходимо подать некоторое количество топлива и окислителя (воздуха); обеспечить сжигание топлива и олтдачу теплоты от продуктов сгорания топлива; подать рабочее тело – воду, сжатую до необходимого давления, нагреть эту воду до требуемой температуры или превратить ее в пар [1,2,20].

Для осуществления перечисленных процессов котельные установки включают:

- собственно котел или котельный агрегат;
- устройства для подачи и подготовки топлива к сжиганию – топливоподачу и топливоприготовление;
- установку для нагнетания необходимого для горения воздуха – вентилятор;
- оборудование для удаления очаговых остатков топлива – шлако- и золоудаление;
- установку для отсоса продуктов сгорания топлива из установки – дымосос, перед которым иногда устанавливается приспособления, отделяющие золу из дымовых газов;
- сооружения для отвода дымовых газов – дымовую трубу [3, 4, 21];
- устройства для подготовки воды путем освобождения ее от вредных - примесей – оборудование для химической очистки;
- насосы для увеличения давления воды до большего, чем давление в котле, и подаче ее в котлоагрегат – питательные насосы.

Устройство, имеющее топку для сжигания топлива, обогреваемое продуктами сгорания, предназначенное для получения пара с давлением выше атмосферного и используемого вне самого устройства, называют паровым котлом [5, 6 , 7].

Все эти устройства размещают в специальном здании, называемом котельной, включающем в себя помещения для различных вспомогательных производственных служб, мастерских и бытовых помещений [8, 9, 10].

Кроме указанного, вне здания котельных обычно располагаются:

устройства для разгрузки и перемещения топлива по складу, а также его сортировки, дробления и подачи в емкости котельной;

сооружения для удаления шлака и золы из котельной и с ее территории;

склады для хранения материалов [11, 12, 13].

На территории котельных регламентировано устройство проездов и площадок разного назначения, зеленой зоны для защиты окружающей среды от шума и загрязнений.

Работа отопительной котельной состоит в следующем – вода, поступающая из какого-либо источника водоснабжения, подогревае5тся в теплообменнике, освобождается от части загрязняющих ее перимесей и солей в аппаратах химической очистки. После такой подготовки вода питательным насосом направляется в котельный агрегат [14,15,16].

Котельный агрегат состоит из поверхностей нагрева, испаряющих воду и перегревающих пар – пароперегревателя, нагревающих воду – водяного экономайзера, подогревающих воздух – воздухоподогревателя. Котлоагрегат имеет обмуровку, топочное устройство, газоходы и др. Котлоагрегат состоит из элементов, представляющих собой цилиндры (трубы и сосуды) разного диаметра, соединяемые между собой с помощью сварки. Основными деталями являются барабан, коллекторы и трубы. Производительность котлоагрегата определяют по количеству теплоты или массовому количеству пара, получаемого из агрегата.

Топочное устройство служит для сжигания топлива. В топочном устройстве может быть осуществлено слоевое сжигание или камерное сжигание топлива [17, 18, 19].

Слоевое сжигание кусков твердого топлива осуществляется на колосниковой решетке, размещенной в объеме топки, а воздух, необходимый для горения топлива, поступает под решетку.

Камерное сжигание топлива осуществляется во взвешенном состоянии в потоке воздуха (твердого в пылевидном состоянии), а воздух, необходимый для горения попадает в этот же объем.

Топочные устройства для слоевого сжигания топлива разделяют в зависимости от способа подачи, характера перемещения топлива по колосниковой решетке, перемещения решетки и состояния слоя топлива.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.

18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.

УДК 502:504

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ТРУДОВОМ КОЛЛЕКТИВЕ

Казанкин В.И.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: На человека постоянно воздействуют как факторы внешней среды, так и раздражители, создаваемые самим человеком. Это находит отражение в трех функциях центральной нервной системы: рефлекторной; координационной; интегральной.
Ключевые слова: факторы внешней среды, центральная нервная система, социально-психологические факторы, организм.

Социально-психологические факторы, характеризуют взаимоотношения в трудовом коллективе и создают у работников соответствующий психологический настрой.

На человека постоянно воздействуют как факторы внешней среды, так и раздражители, создаваемые самим человеком. Это находит отражение в трех функциях центральной нервной системы: рефлекторной; координационной; интегральной [1, 2, 21].

Перечисленные функции имеют отношение к дееспособности и работоспособности человека.

Работоспособность характеризует трудовую деятельность с количественной стороны и связана с эффективностью труда. Она имеет свой предел, ограниченный количеством энергии, которая может быть израсходована без ущерба организма. Названные функции ограничивают расход энергии человека, что внешне выражается в утомлении, т.е в упадке сил вследствие потери энергии. Утомление связано с торможением и в целом с координационной функцией [3, 4, 20].

Во время трудовой деятельности происходят не только физические, но и психологические сдвиги: улучшение и ухудшение состояния, восприятия запоминания, представления, воображения и т.д. Все эти понятия являются психическими категориями, которые вместе с физиологическими функциями формируют, определяют личность человека, его физические и нервно-эмоциональные способности и возможности, пригодность к выполнению той или иной деятельности [5, 6, 19]. Физические и психологические функции необходимо учитывать при осуществлении технических, организационных, социальных и других мероприятий по совершенствованию организации труда. Кроме того, необходимо учитывать и эмоции человека, которые вызываются не только собственно трудовой деятельностью, но также производственными и личными взаимоотношениями, эстетическим оформлением окружающей среды [7, 8, 9].

Ослабление неблагоприятного влияния психофизических факторов в процессе работы достигается:

- уменьшением физических усилий;
- оптимизацией темпа и ритма работы;
- выбором рациональной позы, снижением нервно-психическим

Ограничение физических усилий в соответствии с физиологическими рекомендациями должно обеспечиваться как за счет дозирования веса поднимаемого груза, так и с учетом общего грузооборота за смену. Принимаются во внимание способ переноски или передвижения груза, характер поверхности грузов. Так, для женщин разовый подъем тяжести не должен превышать 20 кг, для мужчин – 50 кг [10, 11, 12].

Регламентировать поднятие и переноску тяжестей следует с учетом не только высоты поднятия грузов, но также размеров и формы предметов. При дозировании физического труда рабочих следует руководствоваться физиологически обоснованным требованием: затраты энергии за один час работы не должен превышать 250 ккал. Если это количество калорий за счет более интенсивной работы расходуется за меньшее время, то в данном случае надо пропорционально увеличивать время на отдых. Например, если 250 ккал израсходуется за 50 мин, то после такой работы следует представлять ежечасно отдых по 10 мин. Для более интенсивной работы устанавливается режим труда и отдыха, предусматривающий не только перерыв в работе, но и переключение на другой вид деятельности, не требующий больших физических усилий. Устранение отрицательного влияния большой статистической нагрузки можно добиться оптимальным сочетанием динамической и статистической работы.

При оптимизации темпа и ритма работы следует иметь в виду, что завышенный и заниженный темпы, ослабляя внимание и снижая точность движения и ритмичность работы, отрицательно сказываются на работоспособности человека. Поэтому темп следует устанавливать в зависимости от степени физической и нервно-психической нагрузок: меньшим нагрузкам должен соответствовать более высокий темп, а с увеличением нервно-психических или физической нагрузок темп работы должен снижаться. Применительно к отдельным звеньям двигательного аппарата человека оптимальный темп – не более 20% от максимальных возможностей человека, которые составляют: для пальцев – 6 движений в секунду, для ладони – 3 движения в секунду, для руки – 80 движений в минуту, для ноги – 45 движений в минуту, для корпуса – 3 движения в минуту [13, 14, 15].

Учитывая, что различия в индивидуальном темпе у людей составляют свыше 30 %, комплексные бригады рабочих целесообразно комплектовать из людей с примерно равными природными темпами.

Нарушение ритма трудовой деятельности вызывает напряжение нервной системы, приводит к потере усвоенного ритма, а это требует выработки нового стереотипа, что приводит к замедлению выполнения трудовых операций. Еще более утомительна для человека аритмичность, когда малые физические и нервно-умственные усилия и низкий темп неожиданно сменяются в процессе труда форсированными усилиями и быстрым темпом. Ритмичность труда в течение смены способствует организации работы по часовому графику, когда распределение дневной нагрузки планируется с учетом физиологических закономерностей развития работоспособности человека. В первые и последние часы нагрузка должна быть на 10-15 % меньше, чем в середине первой и второй половины рабочего дня [16, 17, 18].

Ритмичность труда рабочих в течение смены, недели, месяца, года достигается улучшением оперативно-производственного планирования, которое позволяет согласовать работу всех отдельных его частей, обеспечить равномерную загрузку рабочих на протяжении данного периода и исключить штурмовщину.

При организации труда на рабочем месте доставку деталей, материалов необходимо осуществлять партиями в соответствии с графиком обслуживания. При

работе на конвейере темп работы регулируется путем программирования скорости движения конвейерной ленты либо создания линии со свободным темпом работы. При варьировании темпа работы колебание скорости движения ленты не должно превышать среднего темпа более чем на 10-15%. Рациональная рабочая поза с физиологической точки зрения обеспечивается в том случае, если работник по своему усмотрению может трудиться как сидя, так и стоя. Работа стоя более утомительна и требует больших энергетических затрат, чем работа сидя. Длительная работа стоя может привести к органическим изменениям. При выборе рабочей позы должна учитываться также величина усилий, необходимая для выполнения работы. Если, например, во время выполнения работы требуется развивать усилия более 10 кг, то неизбежна поза стоя. При меньших усилиях рабочая поза может меняться. Точные работы должны выполняться преимущественно в позе сидя [19, 20].

Оптимальная нервно-психическая нагрузка обеспечивается соблюдением требований и рекомендаций, разрабатываемых инженерной психологией и эргономикой, относительно объема поступающей и перерабатываемой информации, норм обслуживания оборудования и других объектов. Сегодня количество информации, поступающей к исполнителю, постоянно растет, что сказывается на нервно-умственном напряжении.

Одним из путей обеспечения оптимального нервно-умственного напряжения служит научно обоснованное определение норм труда. Нормы должны устанавливаться с учетом объема информации, которую человек может достаточно быстро воспринять, переработать и на этой основе своевременно принять правильное решение.

Установлено, что если объем простой информации на пульте управления близок к оптимальному, то человек может работать в течение всей смены, не напрягая нервной системы, и правильно реагировать на сигналы. Если поток информации увеличивается на 30-40 %, то через 2-3 ч теряется способность различать сигналы и отвечать на них правильными действиями.

Другим средством снижения нервно-умственного напряжения является чередование различных видов нагрузки. В частности рекомендуется чередовать: работы, требующие обязательного участия органов зрения или слуха, с работами, не требующими участия этих анализаторов; работы различной сложности и интенсивности, нервно-умственную работу с физической.

Переключение на новый вид деятельности можно рассматривать как разновидность отдыха лишь при условии, что при этом происходит передача функций регуляции с одних нервных клеток на другие.

При переключении на другую деятельность необходимо соблюдать правильное соотношение величины рабочей нагрузки во время переключения. Переключение будет эффективным только при нагрузках, близких к средней интенсивности (как физической, так и умственной). При этом необходимо учитывать степень нагрузки на внимание при выполнении различных работ и степень усвоения информации в зависимости от ее вида. Большое значение для уменьшения нервно-психической нагрузки имеет формирование и поддержание среди членов производственных коллективов благоприятного психологического климата.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40

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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.

17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева, С. Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России / С. Р. Гостева // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 64-3. – С. 124-127. – DOI 10.18411/lj-08-2020-101.

УДК 502:504

СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА

Волков Н.Е.
Филиал РГУПС в г. Воронеж

Аннотация: СОУТ проводят все компании со штатными сотрудниками. Периодичность спецоценки условий труда — пять лет. Исключение — новые организации: они проводят первую СОУТ в течение 12 месяцев.
Ключевые слова: работодатели, спецоценка, удалёнка, штатный сотрудник.

Работодатели обязаны проводить специальную оценку условий труда (СОУТ). Она показывает трудовой инспекции, что компания соблюдает право сотрудников на безопасное и комфортное рабочее место. Рассказываем, кто должен проводить и как это сделать [1, 2, 3].

СОУТ проводят все компании со штатными сотрудниками. Периодичность спецоценки условий труда — пять лет. Исключение — новые организации: они проводят первую СОУТ в течение 12 месяцев. Но предприниматели могут обойтись без спецоценки, если они:

Работают полностью на удалёнке. В трудовых договорах должно быть уточнение, что у дистанционных сотрудников нет рабочих мест [4, 5, 21].

В некоторых случаях повторную СОУТ приходится проводить раньше:

Произошёл несчастный случай на производстве.

Сотрудник заболел из-за вредных или опасных условий труда.

Трудовая инспекция провела проверку и нашла нарушения правил охраны труда.

Компания переехала в новый офис или создала новое рабочее место.

Изменилось сырьё, материалы или средства защиты, которые используют на производстве.

Изменились производственные процессы, которые влияют на условия труда [6, 7, 8].

Когда компания меняет производственные процессы, переезжает в новое помещение или создаёт новое рабочее место, новую СОУТ проводят в течение года. В остальных случаях на внеплановую спецоценку дают полгода.

Если не провести спецоценку, трудовая инспекция оштрафует или гендиректора на сумму от 5 до 10 тысяч рублей, компанию — от 60 до 80 тысяч [18, 19, 20].

Спецоценку условий труда на рабочих местах проводят в три этапа: подготовка, экспертиза и отчётность. Спецоценкой занимается комиссия, которую создаёт руководитель компании. Он издаёт приказ и включает в него [9, 10, 11]:

реквизиты компании (название, ИНН, ОГРН, юридический адрес);

основания проверки — закон № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» и ст. 212 Трудового кодекса;

состав комиссии — председатель и участники;

сроки и график проведения СОУТ.

Затем председатель составляет перечень рабочих мест по форме Минтруда — он понадобится экспертам [12, 13, 14].

Когда выберете подрядчика для СОУТ, заключите с ним договор. Приложением к нему будет перечень рабочих мест — он определяет объём и стоимость работ.

Сначала эксперты проверяют помещение, общаются с сотрудниками и изучают рабочие процессы. Так они решают, какие исследования нужно провести, а потом согласовывают дату нового визита с участниками комиссии.

Второй шаг — замеры. Эксперты изучают уровень света и звука, температуру воздуха, интенсивность теплового облучения. Критерии проверки зависят от рабочих процессов и задач сотрудников. Например, в медицинских центрах могут проверить ультразвук, ультрафиолетовое излучение и напряженность магнитного поля [15, 16].

В ходе работы эксперты составляют карты спецоценки, протоколы и заключения. Результаты объединяют в отчёт, который отдают комиссии. Он содержит рекомендации экспертов и класс условий труда: оптимальные, допустимые, вредные или опасные. От них зависит, какие компенсации и надбавки положены сотрудникам.

У председателя комиссии есть 30 дней, чтобы подписать отчёт и направить копию экспертной организации. Она загрузит документ в информационную систему ФГИС СОУТ, чтобы трудовая инспекция увидела результаты проверки. С этого момента отсчитывается пятилетний срок до новой спецоценки.

Если по результатам спецоценки условий труда эксперты не нашли вредные или опасные условия труда, заполните декларацию по форме Минтруда. Она содержит следующую информацию [17, 18]:

реквизиты компании (наименование, ИНН, ОГРН, фактический и юридический адрес);

перечень сотрудников с указанием ФИО и должности;

реквизиты отчёта эксперта (номер, дата составления и регистрации в системе ФГИС СОУТ);

реквизиты экспертной организации (наименование и регистрационный номер в реестре Минтруда).

Отправьте декларацию письмом с уведомлением о вручении или по электронной почте в региональную инспекцию Роструда. Во втором случае подпишите документ электронной цифровой подписью — простую копию не примут [19].

Если по итогам СОУТ выявили вредные или опасные условия, отправлять декларацию не нужно. Дополните правила трудового распорядка и коллективный договор по рекомендациям экспертов. А с сотрудниками, которым положены надбавки, подпишите допсоглашения к трудовым договорам.

Литература

1. Негробов О.П., Коротеева О.А., Калачева О.А. Сравнительная оценка фауны саранчевых рекреационной зоны г.воронежа и воронежского биосферного заповедника // В сборнике: Международные экологические чтения памяти К.К.Сент-Илера. Сборник научных трудов. Воронеж, 1998. - С. 39-40
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. Усредненный состав ОГ ДВС //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 47-49.
8. Калачева О.А. Химический состав дизельных частиц // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 49-53
9. Калачева О.А. Влияние эксплуатации тепловоза на загазованность атмосферы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 23-25.
10. Калачева О.А. Вредные выбросы от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 25-29.
11. Калачева О.А. Газообразное топливо, как один из способов альтернативного вида топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 30-34.
12. Калачева О.А. Изучение состава топлива на токсичность двигателя // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 34-36.
13. Калачева О.А. Нормирование вредных выбросов от тепловозов // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 36-40.
14. Калачева О.А. Образование токсичных веществ при горении топлива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). труды Международной научно-практической

конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 40-44.
15. Калачева О.А. Содержание твердых частиц в топливе // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России (ТрансПромЭк 2020). Труды Международной научно-практической конференции. Ростовский государственный университет путей сообщения. Воронеж, 2020. - С. 44-47.
16. Калачева О.А. Государственный надзор в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 83-86.
17. Калачева О.А. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 89-91.
18. Калачева О.А. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 91-93.
19. Калачева О.А. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитическое исследование отходов // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 93-96.
20. Калачева О.А. Экологический аудит в области обращения с отходами // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 97-98.
21. Калачева О.А. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность // В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2021). Труды международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 99-100.
22. Гостева С. Р. Сохранение человеческого ресурса как важнейший фактор развития России / С. Р. Гостева // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 64-3. – С. 124-127. – DOI 10.18411/lj-08-2020-101.

Наука и образование: прошлое, настоящее и будущее
Сборник статей III межвузовской студенческой конференции
Том 2

10 сентября 2021г.
г. Воронеж, Россия

Отпечатано: филиал РГУПС в г. Воронеж
г. Воронеж, ул. Урицкого 75А
тел. (473) 253-17-31

Подписано в печать 24.09.2021 Формат 21х30 ½
Печать электронная. Усл.печ.л. – 14,4
Тираж 50 экз.