



ISSN 2075-4957
Научно-методический
и информационный
журнал

Вестник **НЦ БЖД**

Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности»

№ 4 (42) 2019

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ГБУ «Научный центр
безопасности
жизнедеятельности»

Издание включено в перечень ВАК
по специальностям:
05.11.01 – Приборы и методы
измерения (по видам измерений)
(технические науки),
05.11.03 – Приборы навигации
(технические науки),
05.11.13 – Приборы и методы контроля
природной среды, веществ, материалов
и изделий (технические науки),
05.11.14 – Технология приборостроения
(технические науки),
05.11.16 – Информационно-
измерительные и управляющие системы
(по отраслям) (технические науки),
05.26.01 – Охрана труда (по отраслям)
(технические науки),
05.26.02 – Безопасность
в чрезвычайных ситуациях (по отраслям)
(технические науки),
05.26.03 – Пожарная и промышленная
безопасность (по отраслям)
(технические науки),
13.00.01 – Общая педагогика, история
педагогике и образования
(педагогические науки),
13.00.02 – Теория и методика обучения
и воспитания (по областям и уровням
образования) (педагогические науки),
13.00.03 – Коррекционная педагогика
(сурдопедагогика и тифлопедагогика,
олигофренопедагогика и логопедия)
(педагогические науки),
13.00.08 – Теория и методика
профессионального образования
(педагогические науки)

Издание зарегистрировано
в системе РИНЦ

Журнал распространяется по подписке
Подписной индекс по каталогу
«Роспечати» 84461

Периодичность: 4 номера в год

Адрес редакции:

420059, Республика Татарстан,
г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 5
Тел. 5333776
E-mail: guncbkd@mail.ru
ncbgd.tatar.ru

16+

Электронная версия журнала
размещена на сайте
<http://www.vestnikncbgd.ru>

Свидетельство о регистрации средства
массовой информации
ПИ №ФС77-56192
от 15 ноября 2013 г.

Подписано в печать
15.12.2019

При перепечатке ссылка
на журнал обязательна

Усл. печ. л. 7
Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии
ГБУ «НЦБЖД»
420059, г. Казань,
ул. Оренбургский тракт, д. 5.

*Печатается по решению Ученого совета ГБУ «Научный центр
безопасности жизнедеятельности»*

Главный редактор

Р.Н. Минниханов, д.т.н., профессор, член-корреспондент АН РТ, директор
ГБУ «Безопасность дорожного движения»;

Заместитель главного редактора

Р.Ш. Ахмадиева, д.п.н., профессор, и.о. ректора ФГБОУ ВО «Казанский
государственный институт культуры»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

А.Л. Абдуллин, д.т.н., профессор, вице-президент Академии наук РТ,
действительный член АН РТ, зав. кафедрой «Автомобильные двигатели и сервис»
КНИТУ им. А.Н. Туполева-КАИ;

А.Р. Абдульязнов, к.с.н., генеральный директор НП «Федерация автошкол
Республики Татарстан»;

Р.Р. Алишлов, д.ю.н., профессор, начальник кафедры административного права,
административной деятельности и управления ОВД Казанского юридического
института МВД России;

Н.С. Аникина, к.п.н., ведущий научный сотрудник ГБУ «Научный центр
безопасности жизнедеятельности»;

И.В. Аникин, д.т.н., заведующий кафедрой систем информационной безопасности
Казанского национального исследовательского технического университета
им. А.Н. Туполева-КАИ;

С.А. Булатов, д.м.н., заведующий кафедрой симуляционных методов обучения
в медицине Казанского государственного медицинского университета;

Е.Е. Воронина, к.п.н., директор ГБУ «Научный центр безопасности
жизнедеятельности»;

А.А. Дмитриев, д.п.н., профессор, декан факультета специальной педагогики
и психологии ГОУ ВО «Московский государственный областной университет»;

С.В. Жанказиев, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Организация
и безопасность движения», проректор по науке МАДИ;

В.Г. Закирова, д.п.н., профессор, заведующая кафедрой дошкольного
и начального образования Института психологии и образования Казанского
(Приволжского) федерального университета;

Г.И. Ибрагимов, д.п.н., профессор кафедры инженерной педагогики
и психологии Казанского национального исследовательского технологического
университета;

Е.Г. Игнашина, к.м.н., начальник отдела организации медицинской помощи
детям и службы родовспоможения Министерства здравоохранения РТ;

В.Т. Капитанов, д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, ведущий
научный сотрудник Управления научно-исследовательских работ МАДИ;

В. Мауро, профессор Университета г. Турин (Италия), ведущий международный
эксперт в области современных систем управления дорожным движением,
основатель Национальной ассоциации TTS Italia (Associazione Nazionale per la
Telematica per i Trasporti e la Sicurezza);

Р.Г. Минзаринов, д.с.н., профессор, первый проректор, заведующий кафедрой
социологии Казанского (Приволжского) федерального университета, почетный
работник высшего профессионального образования РФ;

Д.М. Мустафин, к.п.н., начальник управления по реализации национальной
политики департамента Президента РТ по вопросам внутренней политики;

Р.В. Рамазанов, к.т.н., заместитель начальника Средне-Волжского управления
Автомобильного Ространснадзора, госсоветник РФ 2 класса;

С.Г. Розенталь, к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и животных
Института фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского)
федерального университета;

Н.З. Сафиуллин, д.т.н., д.э.н., профессор Казанского (Приволжского)
федерального университета;

Н.В. Святова, к.б.н., доцент, заведующая кафедрой общеобразовательных
дисциплин ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»
(Казанский филиал);

В.В. Сильянов, д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки и техники РФ,
научный руководитель Проблемной лаборатории организации и безопасности
дорожного движения (ПЛОБД-МАДИ) имени проф. Л.Л.Афанасьева;

Н.В. Суржко, заместитель министра по делам гражданской обороны
и чрезвычайным ситуациям РТ;

М.В. Талан, д.ю.н., профессор, заведующая кафедрой уголовного права
Казанского (Приволжского) федерального университета;

И.Я. Шайдуллин, к.п.н., доцент, ректор Межрегионального института повышения
квалификации специалистов профессионального образования;

Л.Б. Шигин, к.т.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр безопасности
жизнедеятельности».

Ответственный секретарь *С.Г. Галиева*

© ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», 2019.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аникина Н.С., Попов В.Н. Исследование эффективности обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах в дошкольных образовательных организациях.....	5
Ахмадиева Р.Ш. Современные информационные технологии обучения иностранному языку младших школьников.....	20
Ахметшина А.И., Дроздикова-Зарипова А.Р. Пути повышения экономической воспитанности у подростков.....	25
Аухатшин И.Г. Принципы формирования предпринимательской культуры у будущих инженеров.....	34
Зиамбетов В.Ю. Тренировки по оказанию доврачебной помощи как эффективный способ обеспечения безопасности студентов на занятиях по физической культуре.....	43
Нуриева Н.С., Иноземцева К.М. Творческая самостоятельность в прос-транстве иноязычного образования как средство развития информационной культуры студентов.....	48
Шуленкова М.А. Совершенствование культуры речи сотрудника полиции в условиях образовательной организации системы МВД России.....	56

БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Баранов В.Е. Методические особенности обучения огневой подготовке сотрудников Госавтоинспекции МВД России.....	63
Белова Т.И., Сухов С.С., Растягаев В.И., Старченко Е.В., Кончиц С.В. Повышение безопасности водителей грузового автомобильного транспорта в сельскохозяйственном производстве.....	67
Бушканец Л.Е., Шигин Л.Б. Комплексный анализ общественно-политического текста как задача информационно-аналитической деятельности ситуационных центров.....	75
Гавришев А.А. Оценка криптостойкости генераторов кодовых последовательностей.....	86
Гатиятуллин М.Х., Кучерова А.А. Экспресс-оценка опасности участков автомобильной дороги по показателям уровня риска дорожно-транспортных происшествий и гибели в дорожно-транспортных происшествиях.....	92
Гумеров Т.Ю., Швинк К.Ю., Слесарева К.В., Решетник О.А. Профилактика профессиональных заболеваний при работе с хромсодержащими соединениями... 100	100
Рачук А.В., Орехова Н.А., Ломасов В.Н., Гуменюк В.И. Оценка эффективности использования электронного ускорителя для очистки водных растворов от левомецетина.....	105
Рыбаков А.В., Иванов Е.В., Нестеров В.А. О подходе к оценке эффективности реализации задач государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на основе интегрального показателя.....	114
Хакимзянов А.Р. Проблемы обеспечения мер личной безопасности сотрудниками Госавтоинспекции при надзоре за дорожным движением.....	122
Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю. Статистический подход оценки степени пожарной опасности по соотношению травмированных и	

погибших при пожарах людей.....	127
Хайбуллов А.Р. Вопросы психологической подготовки при обучении стрельбе в образовательных организациях системы МВД России.....	135
Юсупов Ф.Р. Боевые приемы борьбы в системе физической подготовки сотрудников Государственной инспекции безопасности дорожного движения.....	141

ОХРАНА ТРУДА

Александрова А.В., Макшецкайте В.В., Сабре Д.М.-Н. Методический инструмент для анализа риска травмирования работников.....	150
Плицына О.В., Рогова Т.Н. Характеристики глушителя щелевой конструкции.....	159
Соколова Г.Н., Нихаева А.В., Самкова К.К. Оценка риска влияния вредных и опасных производственных факторов на работников заводов ЖБИ в зависимости от класса условий труда.....	164

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, МЕТРОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

Безденежных С.Н., Зиятдинов А.М., Гумеров А.В. Информационно-измерительные системы подвижного состава: дистанционный мониторинг и контроль состояния поезда.....	172
Безденежных С.Н., Михеев А.С., Зиятдинов А.М., Гумеров А.В. Автоматизация средств допускового контроля подвижного состава в условиях ремонта, эксплуатации и допуска на инфраструктуру.....	176

НАШИ АВТОРЫ.....	182
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ.....	185

УДК 373.24

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ ПРАВИЛАМ
БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ
НА ДОРОГАХ В ДОШКОЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**RESEARCH OF EFFICIENCY
OF TEACHING CHILDREN THE RULES
OF SAFE BEHAVIOR ON ROADS
IN PRESCHOOL EDUCATIONAL
ORGANIZATIONS**

Аникина Н.С., к.пед.н., ведущий научный сотрудник;
E-mail: natasergeevna15@mail.ru;
Попов В.Н., начальник отдела безопасности дорожного движения ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия;
E-mail: gunchgd@mail.ru

Anikina N.S., candidate of pedagogical sciences, leading researcher of the road safety department, «Scientific center for life safety», Kazan, Russia;
E-mail: natasergeevna15@mail.ru;
Popov V.N., head of the road safety department «Scientific center for life safety», Kazan, Russia;
E-mail: gunchgd@mail.ru

Принято 31.07.2019

Received 31.07.2019

Anikina N.S., Popov V.N. Research of efficiency of teaching children the rules of safe behavior on roads in preschool educational organizations. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 5-20. (In Russ.).

Аннотация

В статье отражены этапы исследования эффективности обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах в дошкольных образовательных организациях. Раскрыты психолого-педагогические условия, при соблюдении которых обучение детей правилам безопасного поведения на дорогах в дошкольных образовательных организациях будет эффективным. Определены критерий и уровни готовности детей к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах. Дано понятие «готовность детей к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах». Показаны результаты исследования эффективности обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах в дошкольных образовательных организациях путем анкетирования.

Ключевые слова: безопасность, правила безопасного поведения на дорогах, дети, детский дорожно-транспортный травматизм, обучение и воспитание, психолого-педагогические условия, психолого-педагогические особенности, готовность детей к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах, анкетирование, инфоурок, портал, дневник безопасности школьника.

Abstract

The article reflects the stages of study of the effectiveness of teaching children the rules of safe behavior on roads in pre-school educational institutions. Psychological and pedagogical conditions are disclosed, under which the teaching of children the rules of safe behavior on the roads in the OED would be effective. Criterion and level of children's readiness to observe the rules of safe behavior on the roads are defined. The concept of children's readiness to observe the rules of safe behavior on the roads is given. The results of the study of the effectiveness of teaching children the rules of safe behavior on roads in pre-school educational organizations made in the form of survey are also provided.

Keywords: safety, rules of safe behavior on roads, children, children's road traffic injuries, training and education, psychological and pedagogical conditions, psychological and pedagogical features, children's readiness to observe the rules of safe behavior on the roads, questioning, a schoolboy, a schoolboy safety diary.

Процесс обучения носит двусторонний характер, иначе говоря, характер диалога, в котором участвуют объект и субъект обучения, к каждому из которых предъявляются адекватные целям обучения требования: эффективность, результативность, сформированность определенных компетенций и личностных качеств и др. В случае с обучением детей правилам безопасного поведения на дорогах в дошкольных образовательных организациях (далее – ДОО) по требованиям Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (далее – ФГОС ДО) в силу возрастных особенностей к дошкольникам как объектам обучения требования предъявляться не могут, но требования предъявляются к педагогам как субъектам, осуществляющим обучение и воспитание, и к организации предметно-развивающей среды ДОО, где проходит образовательно-воспитательный процесс.

Изучив возрастные особенности развития детей дошкольного возраста, типичные характеристики и проблемные вопросы в организации предметно-развивающей среды ДОО, нами были выделены психолого-педагогические условия, при соблюдении которых обучение детей правилам безопасного поведения на дорогах в ДОО будет эффективным:

- 1) учет возрастных и психолого-педагогических особенностей детей дошкольного возраста при их обучении правилам безопасного поведения на дорогах;
- 2) применение метода интеграции в организации обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах в ДОО;
- 3) внедрение интерактивной модели обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах;
- 4) обеспечение ДОО качественной методической литературой и дидактическими пособиями по проблематике обучения детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах;
- 5) непрерывное повышение квалифи-

кации педагогов ДОО, занимающихся обучением детей правилам безопасного поведения на дорогах.

Рассмотрим представленные педагогические условия подробнее.

1. Учет возрастных и психолого-педагогических особенностей детей дошкольного возраста при их обучении правилам безопасного поведения на дорогах.

Учет возрастных и психолого-педагогических особенностей развития является необходимым условием для успешной реализации процесса обучения детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах и подразумевает учет динамики развития восприятия, мышления, внимания, памяти в период дошкольного детства.

1.1 Восприятие – это психический процесс отражения предметов и явлений действительности в совокупности их свойств и частей, связанный с пониманием целостности отражаемого [10, с. 44] и его непосредственным воздействием на органы чувств [4, с. 135].

Исходной формой познания является ощущение, а наиболее значимыми ощущениями для обучения правилам безопасного поведения на дорогах являются зрительные и слуховые ощущения.

Особенности развития зрительных ощущений у детей дошкольного возраста:

- недостаточное развитие хроматического (цветового) зрения. Дети способны различать только основные цвета спектра (красный, зеленый, желтый, синий и др.), но могут путать их названия. Рассказывая детям о цветах сигналов светофора, педагогу необходимо заострять внимание не только на частом проговаривании очередности расположения сигнала и его назначении, но и самом названии цвета сигнала;
- недостаточное развитие глазомера – способности определять расстояние, размер без оптических приборов, на глаз. По этой причине дети не имеют четкого представления о величине расстояния между

предметами (например, между пешеходом и автомобилем). В целях совершенствования восприятия метрических отношений педагог упражняет детей в соотнесении расстояния от одного предмета до другого во время режимных моментов (занятий, прогулок).

Особенности развития слуховых ощущений у детей дошкольного возраста:

- непровольная и непредсказуемая реакция на звуковые раздражители;
- затруднения при идентификации источников звука. Однако развитие слуха у детей происходит довольно интенсивно, и в результате проведения занятий уже в старшем дошкольном возрасте в большинстве случаев дети не только способны безошибочно определить по звуковому сигналу тип транспортного средства и степень его близости, но и адекватно отреагировать на сигнал транспортного средства, предупредительный о риске наезда.

1.2 Мышление – опосредованное отражение внешнего мира, которое опирается на впечатления от реальности и дает возможность человеку в зависимости от усвоенных им знаний, умений и навыков правильно оперировать информацией, успешно строить свои планы и программы поведения. Наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое мышление – последовательные ступени интеллектуального развития личности ребенка [10, с. 155-156].

Особенности развития мышления у детей дошкольного возраста:

- становление наглядно-образного мышления и интенсивное развитие речевой деятельности (ребенок усваивает до 1500 новых понятий и действий, а также их обозначение в речи за год). Таким образом, основные понятия, необходимые для усвоения правил безопасного поведения на дорогах («дорога», «проезжая часть», «движение», «транспортное средство», «тротуар», «пешеход», «пешеходный переход», «сигнал», «светофор»), объясняемые педагогом с использованием наглядных дидактических пособий, способны прочно закрепиться в

мышлении и затем в речи ребенка;

- способность использовать простые схематизированные изображения для решения несложных задач. Дети способны строить маршрут по схеме, решать лабиринтные задачи. Так, если дети совместно с педагогом на схеме местности проложат безопасный маршрут от дома или места остановки маршрутных транспортных средств, до детского сада, то с большой долей вероятности они будут следовать этим маршрутом совместно с родителями;

- развитие способности к предвосхищению событий. На основе пространственного расположения объектов дети могут сказать, что произойдет в результате их взаимодействия. Так, ребенок, воспроизводя на магнитно-маркерной доске схему движения автомобилей и пешеходов на перекрестке, способен выдвинуть предположение, что если автомобиль не остановится перед пешеходным переходом, то произойдет наезд на пешехода;

- способность к накоплению фактических знаний о предметах и явлениях, которые они не видели и о которых знают только со слов взрослого, и последующее формирование оценочного отношения к тем новым сферам жизни, с которыми его знакомят: симпатия к одному и опасливое отношение к другому;

- высокая внушаемость, повышенная подверженность внушениям извне или своим собственным. Педагогу сравнительно легче именно в этом возрасте внушить ребенку необходимость соблюдения правил безопасного поведения на дороге, научить его следовать примеру значимого взрослого (учителя, родителей и т.д.).

1.3 Внимание – направленность и сосредоточенность психической деятельности на одни предметы или явления при одновременном отвлечении от других [10, с. 37].

Особенности развития мышления у детей дошкольного возраста:

- непровольное внимание (оно имеет пассивный характер, так как навязыва-

ется субъекту внешними по отношению к целям его деятельности событиями). Ребенок способен обратить внимание на очень яркие зрительные или очень громкие раздражители. На целевых прогулках педагог внушает дошкольникам, что, собираясь переходить дорогу, необходимо максимально сосредоточиться и не отвлекаться на посторонние объекты или звуки. Переход от непроизвольного к произвольному вниманию происходит к концу периода старшего дошкольного возраста;

– объем внимания младших школьников незначителен, как и незначительны показатели его устойчивости и переключаемости. Способность переключаемости внимания развивается лишь к концу периода дошкольного детства – к 6-7 годам;

– устойчивость внимания увеличивается в старшем дошкольном возрасте. Ребенок способен удерживать во внимании при выполнении каких-либо действий несложное условие на протяжении 15-20 минут. Например, раскрашивая изображение сигналов светофора, он помнит, что можно использовать только три определенных цвета в определенной последовательности.

1.4 Память – психофизиологический процесс, выполняющий функции закрепления, сохранения и воспроизведения опыта. Обеспечивает накопление впечатлений об окружающем мире, служит основой приобретения знаний, навыков и умений и их последующего использования. Выделяют произвольную и непроизвольную память. Непроизвольная память фиксирует материал вне участия произвольного внимания, а произвольная – с участием произвольного внимания [10, с. 184].

Особенности развития памяти у детей дошкольного возраста:

– память становится произвольной – ребенок запоминает как стихотворения, так и рассказ педагога на занятии, правила и представления.

4-5-летние дети способны легко запомнить правила безопасного перехода через

дорогу, цвет разрешающего сигнала светофора и т.д.;

– развитие словесно-логической памяти – выделение и запоминание существенных связей между объектами и их частями, последовательностей логических операций, например действия сравнения или классификации. Так, 4-летний ребенок способен сравнить скорость движения пешехода и автомобиля и правильно ответить на вопрос педагога: «Чья скорость выше: автомобиля или пешехода?»;

– увеличение объема памяти. К 5-6 годам ребенок становится способен запомнить 7-8 понятий или названий новых предметов, о которых идет речь на занятии. В связи с этим у педагога появляется возможность увеличить количество новых терминов, изучаемых на занятии.

Полезным навыком для всех участников дорожного движения является наблюдательность. Значение наблюдательности, проявляющейся как «способность замечать в воспринимаемом малоизвестные, но существенные детали» [4, с. 135], трудно переоценить для участника дорожного движения, поскольку умение видеть и читать дорожную ситуацию, своевременно заметить движущееся транспортное средство и оценить дорожную ситуацию без преувеличения является ключевым навыком компетентного участника дорожного движения.

2. *Применение метода интеграции в организации обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах в ДОО.*

Интеграция как метод обучения представляет собой процесс установления связей между структурными компонентами содержания в рамках определенной системы образования с целью формирования целостного представления о мире, ориентированной на развитие и саморазвитие личности ребенка.

Научными сотрудниками отдела безопасности дорожного движения ГБУ «Научный центр безопасности жиз-

недеятельности» (далее – ГБУ «НЦБЖД») с 2016 г. проводится разработка цикла учебно-методических пособий, содержащих рекомендации и алгоритмы по интеграции вариативного модуля «Обучение детей в ДОО правилам безопасного поведения на дорогах» в содержание образовательных областей ФГОС ДО. Вариативный модуль разработан для обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах, ознакомления с элементами и объектами дорожной среды и интегрирован в содержание образовательных областей «Социально-коммуникативное развитие» [8] и «Познавательное развитие» [9] примерной образовательной программы дошкольного образования «От рождения до школы» под редакцией Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой и др. [3]. В 2019 г. разрабатывается вариативный модуль «Обучение детей в ДОО правилам безопасного поведения на дорогах» для образовательной области «Речевое развитие».

Следует отметить, что в контексте нашего исследования интеграция понимается как объединение, взаимопроникновение содержания вариативного модуля «Обучение детей в ДОО правилам безопасного поведения на дорогах» в программный материал образовательных областей ФГОС дошкольного образования путем создания интегрированных целевых ориентиров. Механизм интеграции вариативного модуля заключается в том, что содержание целевых ориентиров образовательных областей, обозначенных во ФГОС дошкольного образования, и целевых ориентиров основной общеобразовательной программы (далее – ООП) дошкольного образования – в нашем случае это программа «От рождения до школы» – объединяются с содержанием целевых ориентиров вариативного модуля на основе их возможных интегративных взаимосвязей, иначе говоря, тех признаков или характеристик, на основе которых их можно соединить без ущерба для смысловой структуры этих целевых ориентиров,

самой образовательной области и образовательной деятельности ребенка в целом.

В качестве простейшего примера интегрированного занятия можно привести занятие по направлению «Формирование элементарных математических представлений» по теме «Форма» образовательной области «Познавательное развитие».

Целевой ориентир темы «Форма» в основной ООП «От рождения до школы» звучит как «учить различать предметы по форме и называть их (кубик, кирпичик, шар и пр.)». После интеграции целевых ориентиров темы «Форма» и вариативного модуля целевой ориентир будет звучать как «учить различать предметы по форме при изучении различных групп дорожных знаков».

Научить детей различать предметы по форме можно на примере форм различных групп дорожных знаков. К примеру, предупреждающие знаки имеют треугольную форму (равносторонний треугольник) (дорожные знаки 1.23 «Дети», 1.15 «Скользкая дорога», 1.22 «Пешеходный переход»). Запрещающие и предписывающие знаки имеют круглую форму (3.9 «Движение на велосипедах запрещено», 3.1 «Въезд запрещен», 4.4.1 «Велосипедная дорожка», 4.5.1 «Пешеходная дорожка» и т.д.), а знаки особых предписаний имеют квадратную (5.19.1д, 5.19.2д «Пешеходный переход», 5.20 «Искусственная неровность») и прямоугольную форму (5.16 «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса», 5.21 «Жилая зона», 5.33 «Пешеходная зона» и т.д.) [9].

Таким образом, мы видим, что изучать форму предметов можно, используя форму различных групп дорожных знаков. Существуют и более сложные формы интегрированных занятий, где содержание вариативного модуля интегрируется в 3-4 образовательные области.

Однако, создавая интегративные занятия, педагогам следует помнить о том, что между интегрируемыми областями должны обязательно прослеживаться и ло-

гически выверяться интегративные связи. В противном случае, хаотичное объединение содержания образовательных областей не только не даст положительного результата в обучении дошкольников правилам безопасного поведения на дорогах, но и приведет вначале к потере интереса к обучению, а затем к формированию негативного отношения у детей к интегрируемым областям.

3. Внедрение интерактивной модели обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах.

Сегодня интерактивная модель обучения прочно ассоциируется с информационными технологиями и ресурсами, электронными учебными пособиями, видеоматериалами, позволяющими обучаемому самостоятельно регулировать интенсивность процесса обучения, что крайне важно при изучении ПДД и правил безопасного поведения на дорогах. Однако «обучение, через диалог», «обучение через опыт», «процесс познания в совместной деятельности» должны происходить не просто в информационном поле, в виртуальной реальности, а в специально организованной информационно-обучающей среде, которая мотивирует к обучению, формируя знания и опыт безопасного поведения на дорогах.

Такая информационно-обучающая среда представлена на образовательно-воспитательном портале по обучению детей правилам безопасного поведения в дорожной среде «Сакла», разработанном управлением Государственной инспекции безопасности дорожного движения по Республике Татарстан, Государственным бюджетным учреждением «Безопасность дорожного движения» и ГБУ «НЦБЖД» при поддержке Министерства образования и науки Республики Татарстан [11].

Портал «Сакла» представляет собой систему инновационных образовательных проектов, позволяющих сделать обучение правилам безопасного поведения на дорогах доступным, увлекательным, игровым и интересным. Популярность портала сре-

ди детей подтверждается аналитикой зарегистрированных пользователей – более 18 тыс., и их количество постоянно увеличивается. Однако портал может быть полезен и взрослым пользователям – родителям и педагогам.

Контент портала содержит блок видеоматериалов (видеоуроки, мультфильмы, видеокомиксы, видеожурнал «Свет фар»), электронную библиотеку, многопользовательскую интерактивную онлайн-игру «Город безопасного детства», караоке «Песни про безопасность».

Блок видеоматериалов направлен на формирование готовности детей к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах. Так, при просмотре эпизодов мультфильма «Дозорные дорог» пользователям в ненавязчивой форме транслируются не только правила безопасного поведения на дорогах, но и паттерны безопасного участия в дорожном движении. Необходимо отметить, что 7 из 10 эпизодов опубликованы с сурдопереводом, что позволяет пользователям с ограниченными возможностями здоровья беспрепятственно получать знания о правилах безопасного поведения на дорогах. Видеожурнал «Свет фар» в формате «муви» представляет собой тематические видеоролики, в которых рассказывается о правилах дорожного движения в процессе проигрывания персонажами дорожных ситуаций и бытовых ситуаций, с которыми дети сталкиваются ежедневно – это и передвижение по загородной дороге, и знание дорожных знаков, и знание правил безопасного поведения для велосипедистов, и построение безопасного маршрута, и использование световозвращающих элементов. Отвечая на вопросы персонажей в процессе просмотра видеожурнала или помогая им выбрать безопасный маршрут, юные пользователи приобретают знания и опыт безопасного поведения на дорогах [11].

Электронная библиотека «Сакла» содержит 21 мультимедийный иллюстри-

рованный озвученный модуль для обучения детей младшего, среднего и старшего школьного возраста правилам безопасного поведения на дорогах. Модули электронной библиотеки могут использоваться как для самостоятельного изучения и закрепления знания правил безопасного поведения на дорогах, так и для демонстрационных показов в образовательных организациях. Для учащихся 1-4 классов разработаны мультимедийные модули по темам «Пешеходные переходы», «Мой друг – велосипед», «Будь заметен на дороге», «Внимание – перекресток!», «Безопасный путь в школу», «Я – пассажир», «Маршрутное транспортное средство». Для 5–8 классов разработаны тематические модули «История создания правил дорожного движения и дорожных знаков», «Общие положения ПДД РФ. Основные понятия и термины. Остановочный путь и его составляющие», «Элементы дороги», «Дорожные знаки. Дорожная разметка», «Организация дорожного движения на перекрестках», «Правила движения велосипедистов», «Обязанности пешеходов». Для учащихся 9-11 классов разработаны модули, близкие к материалу, который изучают кандидаты в водители, обучаясь в автошколе: «История автотранспорта. Меры обеспечения безопасности дорожного движения», «Общие положения ПДД РФ. Основные понятия и термины. Автомагистраль», «Дорожная этика и транспортная культура участников дорожного движения», «Нарушения правил дорожного движения пешеходами и водителями», «Обязанности пассажиров», «Применение специальных сигналов», «Приоритет движения транспортных средств».

Многопользовательская интерактивная онлайн-игра «Город безопасного детства» для детей дошкольного и младшего школьного возраста повышает у детей мотивацию к усвоению правил безопасного поведения на дорогах путем использования игровых технологий. У игры два языка: русский и татарский. Игра – увлекательное

средство проверки знаний правил безопасного поведения на дорогах для школьников и дошкольников. В игре действует система виртуальной мотивации с тем, чтобы повысить мотивацию школьников к участию в образовательно-воспитательном проекте «Дневник безопасности школьника» [11], официальным сайтом которого является портал «Сакла» с 2017 г. 1 сентября каждый пятиклассник в Республике Татарстан получает печатное издание под названием «Дневник безопасности школьника», которое представляет собой обучающий печатный комикс с заданиями на знание правил безопасного поведения на дорогах. Выполняя задания, пользователь в течение учебного года получает очередные звания. Данный процесс автоматизирован, система автоматически, исходя из рейтинга активности пользователя, присуждает ему звания – от сержанта до генерала. В конце учебного года звания конвертируются в подарки, сертификаты и памятные дипломы.

В 2018 г. на портале был предложен новый формат обучающих видеокомиксов – инфоурок. Первый инфоурок на тему «Твой безопасный путь в школу» уже получил положительные отзывы педагогов и сотрудников Госавтоинспекции. Структура видеоурока состоит из шести этапов: просмотр обучающего видеокомикса, игра, просмотр мультфильма, сборка пазла, проверка знаний посредством тестирования и караоке. Время прохождения этапов инфоурока составляет 20 минут. Учитывая возрастные особенности пользователей портала, разработчики спланировали структуру инфоурока так, что требующие сосредоточенности этапы, к примеру, просмотр обучающего видеокомикса и проверка знаний, чередуются с этапами, несущими рекреационную функцию – игрой, просмотром мультфильма, сборкой пазла и пением караоке [11].

Инфоурок представляет собой удачную попытку интеграции всех продуктов портала по определенной тематике. Ценным

с педагогической точки зрения является и то, что в случае обнаружения пробелов в знаниях пользователи смогут проходить этапы инфоурока столько раз, сколько это необходимо для четкого усвоения знаний по данной теме. Тематика уроков постепенно дополняется и расширяется – так, планируется выпуск инфоуроков на такие темы, как «Дорожные знаки», «Светофор. Пешеходные переходы», «Маршрутные транспортные средства», «Велосипед, мопед, скутер», «Обязанности пассажира», «Обязанности пешехода», «Зимняя безопасность», «Элементы дороги. Основные понятия и термины», «Световозвращающие элементы», «Загородная дорога», «Обобщающий для родителей» [11].

Образовательно-воспитательный портал «Сакла» позволяет пройти полный цикл интерактивного обучения, поскольку включает в себя, во-первых, переживание участниками конкретного опыта (при просмотре обучающих видеокомиксов и др.), во-вторых, позволяет осмыслить полученный опыт (при просмотре мультимедийных иллюстрированных озвученных модулей электронной библиотеки), в-третьих, пользователи обобщают полученные знания и воспроизводят их (при выполнении заданий, в игровой форме или проходя тестирование), и, в-четвертых, применяют знания на практике в реальной дорожной ситуации.

4. Обеспечение ДОО качественной методической литературой и дидактическими пособиями по проблематике обучения детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах.

ГБУ «НЦБЖД» с 1995 г. разрабатывает и издает научно-методическую литературу для обучения всех категорий участников дорожного движения. За время работы ГБУ «НЦБЖД» было выпущено более 180 книг, из них – 28 книг только для ДОО, разработанных как сотрудниками Центра, так и педагогами, работающими по проблематике обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах.

Одними из последних разработок являются учебно-методические пособия, в которых показана интеграция содержания целевых ориентиров по правилам безопасного поведения на дорогах и целевых ориентиров образовательных областей ФГОС ДО «Социально-коммуникативное развитие» [8] и «Познавательное развитие» [9].

Высокую востребованность и педагогическую ценность научно-методических разработок ГБУ «НЦБЖД» доказывает тот факт, что, опираясь на данные методические пособия, некоторые педагоги не только проводят подготовку детей к соблюдению правил безопасного поведения на дороге, но и создают методические пособия практической направленности.

Так, в 2018 г. при поддержке Государственного бюджетного учреждения «НЦБЖД» было опубликовано учебно-методическое пособие для педагогов ДОО «Инновационные подходы к обучению детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах», автором которого явился коллектив педагогов МБДОУ «Центр развития ребёнка – детский сад №1 «Бэлэкэч» г. Альметьевска. В сборнике представлены конспекты занятий с использованием интеграции вариативного модуля «Обучение детей в ДОО правилам безопасного поведения на дорогах» в области ФГОС дошкольного образования: «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие», «Речевое развитие», «Физическое развитие» [7].

В 2019 г. опубликованы две рабочие тетради по проверке знаний детьми 6–7 лет правил безопасного поведения на дорогах. Автор рабочей тетради «Знай, помни, соблюдай» – Фаттахова Гузалия Вакиловна, педагог МБДОУ «Детский сад комбинированного вида №8 «Сандугачым» Менделеевского муниципального района» [6]. Автор второй рабочей тетради «Безопасная дорога» – Хабибрахманова Диляра

Расимовна, педагог МБДОУ «Детский сад №5 «Бэлэкэч» Сабинского муниципального района Республики Татарстан [2].

5. *Непрерывное повышение квалификации педагогов ДОО, занимающихся обучением детей правилам безопасного поведения на дорогах.*

Непрерывное повышение квалификации и постоянное самообразование являются слагаемыми высокого профессионализма педагога ДОО.

ГБУ «НЦБЖД» с 2012 г. проводятся курсы повышения квалификации учителей начальных классов и воспитателей ДОО по теме «Современные образовательные технологии обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста правилам безопасного поведения на дорогах». Курсы вошли в Реестр дополнительных профессиональных программ повышения квалификации Министерства образования и науки Республики Татарстан. Квалификацию на указанных курсах ежегодно повышают 200 педагогов. В 2018 г. обучение прошли 129 педагогов ДОО, а в I полугодии 2019 г. – 74.

Курсы повышения квалификации – не единственный инструмент работы с педагогами, занимающимися вопросом обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста правилам безопасного поведения на дорогах. Так, 30 октября 2018 г. ГБУ «НЦБЖД» совместно с Министерством образования и науки Республики Татарстан, Управлением ГИБДД МВД по Республике Татарстан и ГБУ «Безопасность дорожного движения» проведен семинар «Инновационные подходы и перспективы обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста правилам безопасного поведения на дорогах», в котором приняли участие 44 педагога из 22 муниципальных районов Республики Татарстан, сотрудники ГБУ «Безопасность дорожного движения», ГБУ «НЦБЖД», сотрудники отдела пропаганды безопасности дорожного движения УГИБДД МВД по РТ.

Общее количество участников составило 82 человека.

Кроме того, в целях активизации деятельности ДОО и педагогов по обучению детей правилам безопасного поведения на дорогах в Республике Татарстан с периодичностью раз в два года проводится республиканский семинар-совещание по итогам смотра-конкурса среди воспитателей и ДОО Республики Татарстан по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма. В 2018 г. на муниципальном этапе в смотре-конкурсе приняли участие 305 воспитателей и 354 ДОО. Из их числа были отобраны 52 воспитателя и 59 ДОО для участия в республиканском этапе смотра-конкурса. Среди участников республиканского этапа были определены призеры и лауреаты – десять воспитателей и десять ДОО. По итогам проведения республиканского этапа смотра-конкурса выпускается сборник материалов для каждой ДОО.

С апреля 2019 г. стартовал еще один конкурс, который позволит активизировать педагогов ДОО повышать свою квалификацию по проблематике обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах – смотр-конкурс лэпбуков среди воспитателей ДОО РТ «Шкатулка знаний безопасности». В смотре-конкурсе приняли участие 1518 педагогов из 686 ДОО Республики Татарстан. В ходе конкурса участники представляли авторские разработки лэпбука и видеоматериалы с мастер-классом по обучению дошкольников навыкам безопасного поведения на дорогах, которые отвечали таким требованиям, как содержательность и структурированность (соответствие ФГОС ДО, заявленной теме, психофизиологическим и психолого-педагогическим особенностям детей), возможность интеграции содержания лэпбуков в образовательные области, оптимальность и образовательная ценность, разнообразие представленного материала, оригиналь-

ность и творческие находки, вариативность, трансформируемость, доступность в использовании в совместной и самостоятельной деятельности, занимательность, эстетичность. По результатам I заочного (районного/городского) этапа смотра-конкурса определены участники II очного республиканского этапа: 48 городских (районных центров) и 25 сельских дошкольных образовательных организаций Республики Татарстан. По итогам республиканского этапа состоится защита и представление 5 лучших работ воспитателей городских и 5 сельских ДОО, отобранных со всей республики. На втором этапе работы пройдут экспертную оценку и авторы лучших работ будут отмечены и награждены дипломами участника и сертификатами в денежном выражении [5]. Подобные конкурсы направлены на повышение квалификации педагогов ДОО, обучающих детей правилам безопасного поведения на дорогах, а также способствуют постоянному поддержанию интереса к проблеме безопасности дорожного движения и у педагогов, и у воспитанников, и у родителей.

Поскольку изложенные психолого-педагогические условия успешно реализуются на протяжении длительного времени, нам представилось возможным проанализировать и доказать их эффективность путем анкетирования старших дошкольников.

В 2018 г. было проведено экспериментальное исследование эффективности данных условий посредством разработанной ранее анкеты [1].

Следует отметить, что позволяет исследовать уровень готовности детей старшего дошкольного возраста к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах. Именно готовность к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах представляется нам как показатель эффективности обучения детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах.

Готовность детей дошкольного возраста к соблюдению правил безопасного по-

ведения на дорогах, в нашем понимании, представляет собой наличие высокого или среднего уровня развития компетенций – знаний и поведенческих шаблонов детей как участников дорожного движения – в области правил безопасного поведения на дорогах и установки на их успешное применение в условиях дорожно-транспортной среды. Результатом успешного применения компетенций, по нашему мнению, является состояние безопасности участника дорожного движения, характеризующееся отсутствием угроз для его жизни и здоровья [1].

Разработанная для проведения исследования анкета состоит из девяти диагностических блоков, содержащих 47 вопросов, и позволяет выделить четыре уровня готовности детей к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах: высокий, средний, удовлетворительный, недостаточный. Высокий уровень характеризуется глубочайшим уровнем развития всех компетенций по всем диагностическим блокам. Дошкольники, показавшие высокий уровень готовности, с наибольшей вероятностью могут избежать дорожно-транспортного травматизма, используя свои знания. Средний уровень демонстрирует наличие довольно высокого уровня развития компетенций по диагностическим блокам, однако некоторые пробелы в знаниях дошкольников все же существуют. Дошкольники, показавшие средний уровень готовности, также могут избежать дорожно-транспортного травматизма. Удовлетворительный уровень сигнализирует о серьезных пробелах в знаниях дошкольников в области правил безопасного поведения на дорогах и практически об отсутствии у них закрепленных образцов безопасного поведения. Риск стать жертвой дорожно-транспортного травматизма у таких детей повышается по сравнению с высоким и средним уровнями. Недостаточный уровень готовности детей старшего дошкольного возраста к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах – это критический уровень,

выражающий слабое представление о правилах безопасного поведения на дорогах и, как следствие, повышение риска дорожно-транспортного травматизма [1].

В качестве критериев сформированности готовности к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах у детей старшего дошкольного возраста, опираясь на целевые ориентиры ФГОС ДО, программы «От рождения до школы» и содержание модуля «Безопасность жизнедеятельности на дорогах», мы определили следующие компетенции:

1) «Ориентировка в пространстве» (умеет ориентироваться в пространстве, определяя направление своего движения или движения какого-либо предмета);

2) «Знание понятий «Улица», «Дорога», «Перекресток», «Тротуар», «Проезжая часть», «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса»» (знает понятия «улица», «дорога», «перекресток», «место остановки автобуса и (или) троллейбуса» и соблюдает правила безопасного поведения пешехода при передвижении по этим участкам дороги);

3) «Понимание сигналов светофора и регулировщика» (понимает сигналы светофора и регулировщика и способен руководствоваться ими при переходе через дорогу);

4) «Знание необходимости соблюдения правил безопасного поведения на дороге» (знает и аргументирует необходимость соблюдения правил безопасного поведения на дорогах);

5) «Назначение различных типов наземных транспортных средств» (знает виды и назначение различных транспортных средств);

6) «Понимает знаковую информацию, изображенную на знаках дорожного движения: «Пешеходный переход», «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса», «Дети», «Пункт медицинской помощи», «Пункт питания», «Парковка», «Въезд запрещен», «Дорожные работы», «Велосипедная дорожка»» и способен

руководствоваться их предписаниями);

7) «Знание о профессии инспектора ДПС» (имеет элементарные представления о профессии инспектора дорожно-патрульной службы);

8) «Знание правил безопасного поведения пассажира» (имеет представление о правилах безопасного поведения пассажира и руководствуется ими при поездках в транспортных средствах, в том числе в маршрутных);

9) «Ориентировка на схеме местности» (умеет находить дорогу из дома в детский сад на схеме местности) [1].

На этапе разработки анкеты было принято решение облегчить для детей процедуру анкетирования путем добавления в анкету рисунков и картинок, иллюстрировавших содержание вопросов. Иллюстрации к содержанию вопросов анкеты подбирались максимально реалистичные с целью наиболее быстрого и точного восприятия ребенком информации и сокращения количества ошибочных ответов по причинам, не связанным с познавательными способностями ребенка.

В связи с этим были отобраны иллюстрации, содержащие изображения объектов в натуральном стиле, такими, какими они предстают перед детьми в реальной жизни, палитра данных изображений содержит только естественные цвета. Таким образом, анкета была адаптирована под разный уровень развития старших дошкольников, и одновременно учитывались их перцептивные особенности и тип мышления – наглядно-образный с намечающимся переходом к словесно-логическому.

Стоит отметить, что, подбирая вопросы к анкете, мы учитывали возрастные особенности старших дошкольников: низкую концентрацию и устойчивость внимания, неусидчивость, высокую степень утомляемости при умственных нагрузках и др. Мы предположили, что одному дошкольнику за один этап анкетирования можно предложить ответить не более чем на

20–25 вопросов. Поэтому анкетирование необходимо провести в два этапа с перерывами, для того чтобы дети могли отдохнуть. Длительность одного этапа анкетирования не должна превышать 20 минут, установленных СанПином для проведения занятий с детьми старшего дошкольного возраста.

В анкетировании приняли участие 2127 детей старшего дошкольного возраста из 49 ДОО из различных городов и населенных пунктов Республики Татарстан – Альметьевска, Казани, Кукмора, Тетюш.

Детальное исследование полученных ответов позволило выявить блоки и вопросы, на которые дети затруднялись дать ответ или отвечали неверно.

Как видно из табл. 1 и рис. 1, наибольшее количество неправильных ответов – 84% (1786 чел.) дети дали, отвечая на вопрос блока 7 «Знание о профессии инспектора ДПС», несмотря на то, что компетенция «Расширять представления детей о работе ГИБДД» входит в состав компетенций образовательной области «Социально-коммуникативное развитие» детей 6–7-летнего возраста.

На вопросы блока 8 «Знание правил безопасного поведения пассажира» также не смогли ответить 43% (914 чел.) опрошенных старших дошкольников. Наибольшее затруднение в этом блоке у детей вызвал вопрос 2: «Что может случиться с пассажиром, если на остановочной площадке он будет невнимательным и неосторожным?» Дети затруднились ответить, что произойдет с пассажиром, не соблюдающим правила безопасного поведения. Это значит, что педагоги обошли вниманием данный вопрос, являющийся, без преувеличения, жизненно важным.

Также много ошибочных ответов было получено в блоке 2 «Знание понятий «улица», «дорога», «перекресток», «тротуар», «проезжая часть», «место остановки автобуса и (или) троллейбуса»». 35% (744 чел.) опрошенных детей допустили различные ошибки, отвечая на вопросы блока. Наи-

более сложным для них оказался вопрос 3: «Для чего предназначен перекресток? Покажи на картине перекресток». Данный вопрос базируется на компетенции «Знают понятия «улица», «дорога», «перекресток», «место остановки автобуса и (или) троллейбуса»», которая, согласно целевым ориентирам образовательной области «Социально-коммуникативное развитие», должна формироваться уже у 4-5-летних детей. Перекресток – это зона повышенного риска, и в случае, если ребенок не знает об опасности, подстерегающей его на перекрестке, и о правилах безопасного поведения при переходе дороги, он является потенциальной жертвой детского дорожно-транспортного травматизма, что для нас недопустимо.

На вопросы блока 4 «Знание необходимости соблюдения правил безопасного поведения на дороге» не смогли ответить без ошибок 27% старших дошкольников (574 человека). Многие дети не смогли ответить на вопрос: «Почему пешеходам разрешается ходить по тротуару и запрещается ходить по проезжей части?» Ответ на данный вопрос более чем очевиден для тех детей, которые знают, что проезжая часть предназначена для движения безрельсовых транспортных средств, а тротуар – элемент дороги, предназначенный для движения пешеходов. Затруднение при ответе на данный вопрос приближает ребенка к возможности стать жертвой дорожно-транспортного травматизма.

Почти идентичное количество старших дошкольников – 25% (531 человек) – допустили ошибки, отвечая на вопросы блока 6: «Знание значения знаков дорожного движения «Пешеходный переход», «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса», «Дети», «Пункт медицинской помощи», «Пункт питания», «Парковка», «Въезд запрещен», «Дорожные работы», «Велосипедная дорожка»». Несмотря на пристальное внимание, с которым педагоги ДОО изучают правила дорожного движения,

чтобы в дальнейшем эффективно обучать своих воспитанников, знаки дорожного движения являются довольно сложной темой для последних. Наибольшее количество ошибок допустили дети, отвечая на вопрос 8: «Найди картинку с изображением дорожного знака «Въезд запрещен»». Возможно, это объясняется тем, что данный дорожный знак в большей степени касается водителей, чем пешеходов. Эта гипотеза – о том, что дети лучше знают «дорожные знаки для пешеходов» – подтверждается еще и тем, что при определении дорожных знаков «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса» и «Велосипедная дорожка» они не сделали ни одной ошибки.

В ответах на вопросы блока 3 «Понимание сигналов светофора и регулировщика» ошиблись 467 старших дошкольников (22%). Большинство из них допустили ошибку, ответив утвердительно на вопрос 7: «Можно ли переходить дорогу, если регулировщик поднял жезл вверх?» Однако на вопрос 3: «Что нужно делать, если на светофоре загорелся красный сигнал?» и на вопрос 5: «Что нужно делать, если на

светофоре загорелся зеленый сигнал?» 100% опрошенных детей ответили верно.

В блоке 9 «Ориентировка на схеме местности» ошибки допустили только 15% опрошенных (319 человек). Это говорит о том, что современные старшие дошкольники имеют хорошие навыки ориентирования на местности и способны выбрать безопасный маршрут от дома до образовательной организации.

Отвечая на вопросы блока 5 «Назначение различных типов наземных транспортных средств», неправильные ответы дали лишь 12% или 255 детей. Затруднения вызвал вопрос 6: «Найди картинку с изображением трамвая». Действительно, трамвай используется в больших городах, и, возможно, дети, живущие в населенных пунктах с малой численностью населения, не сталкивались с подобным маршрутным транспортным средством.

Лучшие результаты старшие дошкольники показали, отвечая на вопросы блока 1 «Ориентировка в пространстве». Ошибки допустили всего 170 человек (8%) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение допущенных ошибок по блокам анкеты

№	Название блока	Количество детей, допустивших ошибку при ответе на вопросы блока	
		%	человек
1	Ориентировка в пространстве	8	170
2	Знание понятий «улица», «дорога», «перекресток» и др.	35	744
3	Понимание сигналов светофора и регулировщика	22	467
4	Знание необходимости соблюдения правил безопасного поведения на дороге	27	574
5	Назначение различных типов наземных транспортных средств	12	255
6	Знание значения знаков дорожного движения «Пешеходный переход» и др.	25	531

7	Знание о профессии инспектора ДПС	84	1786
8	Знание правил безопасного поведения пассажира	43	914
9	Ориентировка на схеме местности	15	319

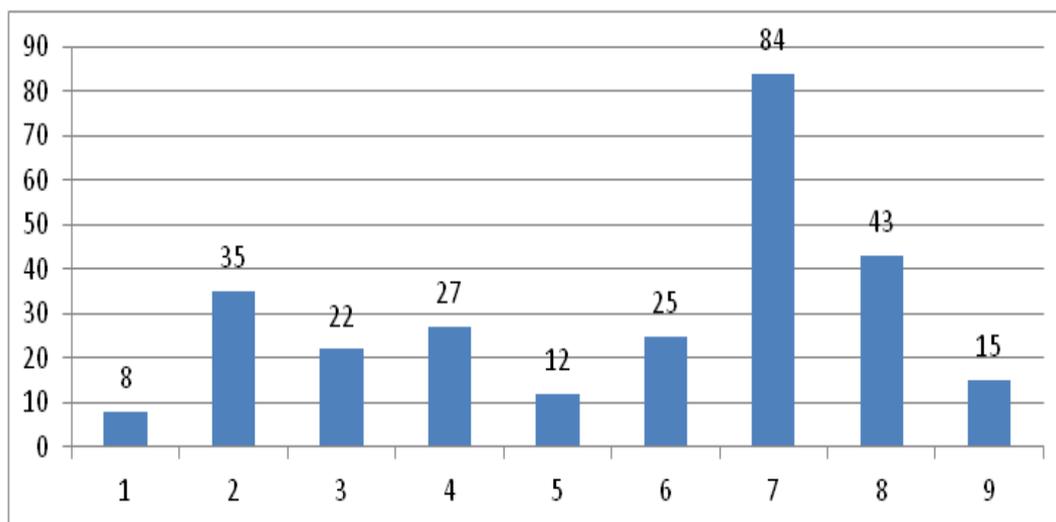


Рис. 1. Количество детей, допустивших ошибку при ответе на вопросы блоков анкеты, %

По результатам диагностирования удалось выявить, что в 55% ДОО высокий уровень готовности детей к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах выше среднего значения по всем обследованным ДОО. В 41% – средний уровень готовности детей выше среднего значения по всем обследованным ДОО. В 75% – удовлетворительный уровень готовности детей выше среднего значения по всем обследованным ДОО. Отрадно отметить, что недостаточный уровень готовности детей к соблюдению правил безопасного поведения

на дорогах в ходе нашего эмпирического исследования диагностирован не был.

Полученные положительные результаты диагностики доказывают эффективность реализуемых психолого-педагогических условий обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах в ДОО. Однако необходимо отметить, что оптимизация процесса реализации указанных психолого-педагогических условий будет продолжаться для дальнейшего повышения уровня готовности детей к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах.

Список литературы

1. Аникина, Н. С. Анкетирование как метод исследования готовности детей старшего дошкольного возраста к соблюдению правил безопасного поведения на дорогах / Н. С. Аникина // Вестник НЦБЖД. – 2017. – № 4 (34). – С. 5–14.
2. Безопасная дорога : рабочая тетрадь по проверке знания детьми 6–7 лет правил безопасного поведения на дорогах / Автор-составитель Д. Р. Хабибрахманова. – Казань : ГБУ «НЦБЖД», 2018. – 24 с.
3. Веракса, Н. Е. Примерная общеобразовательная программа дошкольного образования «От рождения до школы» / Н. Е. Веракса, Т. С. Комарова, М. А. Васильева. – Изд. 3-е, испр. и доп. – Москва : Мозаика-Синтез, 2014. – 368 с.

4. Гамезо, М. В. Атлас по психологии : информационно-методическое пособие к курсу «Психология человека» / М. В. Гамезо, И. А. Домашенко. – Москва : Педагогическое общество России, 2004. – 276 с.
5. Государственное бюджетное учреждение «Научный центр безопасности жизнедеятельности» : официальный сайт. – URL: <http://ncbgd.tatarstan.ru/rus/konkurs-lepbuk.htm> (дата обращения: 23.07.2019). – Текст: электронный.
6. Знай, помни, соблюдай : рабочая тетрадь по проверке знания детьми 6–7 лет правил безопасного поведения на дорогах / Г. В. Фаттахова. – Казань : ГБУ «НЦБЖД», 2018. – 20 с.
7. Инновационные подходы к обучению детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах : учебно-методическое пособие / Составители : Р. Г. Бадрутдинова, О. Н. Ахметзянова, З. Р. Гайфутдинова, Р. Р. Гильфанова, М. Н. Осетрина, Л. Н. Козлова, И. В. Нагаева, С. К. Фахриддинова, Р. Р. Харисова; Под общей ред. Р. Ш. Ахмадиевой. – Казань : ГБУ «НЦБЖД», 2018. – 80 с.
8. Обучение детей в дошкольных образовательных организациях правилам безопасного поведения на дорогах (Вариативный модуль к образовательной области «Социально-коммуникативное развитие») : учебно-методическое пособие для педагогов дошкольных образовательных организаций / Р. Ш. Ахмадиева, Н. С. Аникина, Е. Е. Воронина, В. Н. Попов; Под общей ред. Р. Ш. Ахмадиевой. – Казань : ГБУ «НЦБЖД», 2016. – 100 с.
9. Обучение детей в дошкольных образовательных организациях правилам безопасного поведения на дорогах (Вариативный модуль к образовательной области «Познавательное развитие») : учебно-методическое пособие для педагогов дошкольных образовательных организаций / Составители : Р. Ш. Ахмадиева, Н. С. Аникина, Л. Р. Габдурахманов, Р. Н. Минниханов, В. Н. Попов; Под общей ред. Р. Н. Минниханова. – Казань : ГБУ «НЦБЖД», 2017. – 248 с.
10. Педагогический энциклопедический словарь / Главный редактор Б. М. Бим-Бад; Редколлегия : М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова и др. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 2003. – 528 с.
11. Сакла : портал по безопасности дорожного движения. – URL: <http://sakla.ru/> (дата обращения: 23.07.2019). – Текст: электронный.

References

1. Anikina N.S. Anketirovanie kak metod issledovaniya gotovnosti detei starshego doshkol'nogo vozrasta k soblyudeniyu pravil bezopasnogo povedeniya na dorogakh [Surveys as a research method of preschool children readiness for observation of road traffic rules]. *Vestnik NTsBZhD*. 2017; (4): 5-14. (In Russian).
2. Bezopasnaya doroga: rabochaya tetrad' po proverke znaniya det'mi 6–7 let pravil bezopasnogo povedeniya na dorogakh [Safe road: practice book for checking the knowledge of safe behavior on roads by children of ages 6-7]. Avt.-sost. D.R. Khabibrakhmanova. Kazan': GBU «NTsBZhD», 2018. 24 p. (In Russian).
3. Veraksa N.E., Komarova T.S., Vasil'eva M.A. Primernaya obshcheobrazovatel'naya programma doshkol'nogo obrazovaniya «Ot rozhdeniya do shkoly» [Pattern comprehensive program of preschool education «From birth to school»]. Izd. 3-e, ispr. i dop. M.: Mozaika-Sintez, 2014. 368 p. (In Russian).
4. Gamezo M.V., Domashenko I.A. Atlas po psikhologii: inform.-metod. posobie k kursu «Psikhologiya cheloveka» [Psychology atlas: information-methodical reference book for «Psychology of human» course]. M.: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 2004. 276 p. (In Russian).

5. Gosudarstvennoe byudzhethnoe uchrezhdenie «Nauchnyi tsentr bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti» [State budget institution «Scientific center for life safety»: website]. URL: <http://ncbgd.tatarstan.ru/rus/konkurs-lepbuk.htm> (accessed: 23.07.2019). (In Russian).

6. Znai, pomni, soblyudai: rabochaya tetrad' po proverke znaniya det'mi 6–7 let pravil bezopasnogo povedeniya na dorogakh [Know, remember, observe: practice book for checking the knowledge of safe behavior on roads by children of ages 6-7]. Avt.-sost. G.V. Fattakhova. Kazan': GBU «NTsBZhD», 2018. 20 p. (In Russian).

7. Innovatsionnye podkhody k obucheniyu detei doshkol'nogo vozrasta pravilam bezopasnogo povedeniya na dorogakh: uchebno-metodicheskoe posobie [Innovative approach to teaching preschool children of safe behavior on roads: reference book]. Sost.: R.G. Badrtdinova, O.N. Akhmetzyanova, Z.R. Gaifutdinova, R.R. Gil'fanova, M.N. Osetrina, L.N. Kozlova, I.V. Nagaeva, S.K. Fakhriddinova, R.R. Kharisova; Pod obshchei red. R.Sh. Akhmadievoi. Kazan': GBU «NTsBZhD», 2018. 80 p. (In Russian).

8. Obuchenie detei v doshkol'nykh obrazovatel'nykh organizatsiyakh pravilam bezopasnogo povedeniya na dorogakh (Variativnyi modul' k obrazovatel'noi oblasti «Sotsial'no-kommunikativnoe razvitiye»): uchebno-metodicheskoe posobie dlya pedagogov doshkol'nykh obrazovatel'nykh organizatsii [Teaching safe behavior on roads for preschool educational institutions children (Variational module for “Social-communicational development” educational sphere)]. R.Sh. Akhmadieva, N.S. Anikina, E.E. Voronina, V.N. Popov; Pod obshchei red. R.Sh. Akhmadievoi. Kazan': GBU «NTsBZhD», 2016. 100 p. (In Russian).

9. Obuchenie detei v doshkol'nykh obrazovatel'nykh organizatsiyakh pravilam bezopasnogo povedeniya na dorogakh (Variativnyi modul' k obrazovatel'noi oblasti «Poznavatel'noe razvitiye»): uchebno-metodicheskoe posobie dlya pedagogov doshkol'nykh obrazovatel'nykh organizatsii [Teaching safe behavior on roads for preschool educational institutions children (Variational module for “Cognitive development” educational sphere)]. Sost.: R.Sh. Akhmadieva, N.S. Anikina, L.R. Gabdurakhmanov, R.N. Minnikhanov, V.N. Popov; Pod obshchei red. R.N. Minnikhanova. Kazan': GBU «NTsBZhD», 2017. 248 p. (In Russian).

10. Pedagogicheskii entsiklopedicheskii slovar' [Pedagogical encyclopedia]. Gl. red. B.M. Vim-Bad; Redkol.: M.M. Bezrukikh, V.A. Bolotov, L.S. Glebova i dr. M.: Bol'shaya Rossiiskaya entsiklopediya, 2003. 528 p. (In Russian).

11. Sakla: portal po bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya [Sakla: road traffic safety web portal]. URL: <http://sakla.ru/> (accessed: 23.07.2019). (In Russian).

УДК 004.032.6

СОВРЕМЕННЫЕ

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

**MODERN INFORMATION
TECHNOLOGIES OF TEACHING A
FOREIGN LANGUAGE TO YOUNGER
STUDENTS**

*Ахмадиева Р.Ш., д.пед.н., профессор,
и.о. ректора ФГБОУ ВО «Казанский
государственный институт культуры»,
г. Казань, Россия; E-mail: guncbgd@mail.ru*

*Akhmadieva R.Sh., doctor of pedagogical
sciences, professor, acting rector of Kazan State
Institute of Culture, Kazan, Russia;
E-mail: guncbgd@mail.ru*

Принято 1.11.2019

Received 1.11.2019

Akhmadieva R.Sh. Modern information technologies of teaching a foreign language to younger students. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 20-25. (In Russ.).

Аннотация

В данной статье рассматривается роль современных информационных технологий в формировании открытых социокультурных границ в процессе обучения иностранному языку младших школьников. Проанализированы особенности применения информационных технологий и их роль в формировании личности. Выявлены основные направления развития социокультурного пространства, происходящего под влиянием дистанционных и информационных технологий. Рассмотрен вопрос обучения иностранному языку в начальной школе с использованием информационных и коммуникационных технологий.

Ключевые слова: социокультурное пространство, социокультурные границы, информационные технологии, дистанционные технологии, ютуб-канал, открытые образовательные ресурсы, начальное образование, обучение иностранному языку, младшие школьники.

Abstract

This article discusses the role of modern information technologies in the formation of open socio-cultural boundaries in the process of teaching a foreign language to younger students. Features of application of information technologies and their role in formation of the personality are analyzed. The main directions of development of the social and cultural space occurring under the influence of remote and information technologies are revealed. The question of teaching a foreign language in primary school with the use of information and communication technologies is considered.

Keywords: socio-cultural space, socio-cultural boundaries, information technologies, distance technologies, YouTube channel, open educational resources, primary education, foreign language training, primary school students.

Сегодня невозможно представить жизнь человека без компьютера и Интернета, без дистанционных и информационных технологий, которые оказывают определяющее влияние на дальнейшее развитие социокультурного пространства, формирование открытых социокультурных границ. Открытые социокультурные границы делают доступными каждому пользователю Интернета мировые коммуникационные, культурные и образовательные ресурсы.

В современной системе образования возрастает роль информационных технологий, которые предоставляют дополнительные возможности как для повышения качества и эффективности процесса обучения, так и для расширения сфер его применения. Быстрыми темпами развивается новая прогрессивная форма организации учебного процесса на основе принципа самостоятельного обучения ученика с помощью различных информационных ресурсов – дистанционное образование. Данный вид образования пользуется боль-

шим спросом как среди учителей и преподавателей, так и среди учащихся и их родителей. Ведь дистанционное обучение помогает решить проблему качественного образования в случаях недоступности очного обучения [3, с. 132].

Применение дистанционных образовательных технологий осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [5] и ФЗ №273 от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий») [4].

При реализации дистанционных образовательных технологий преподаватель выступает в роли тьютора, который по-

могает обучающимся в построении индивидуальных образовательных траекторий, решении образовательных и личностных проблем.

Дистанционные технологии кардинально меняют восприятие окружающего мира и открывают широкий горизонт для самореализации и саморазвития личности. Дети, подростки, молодёжь, люди среднего возраста, пожилые люди и люди с ОВЗ – все активно пользуются социальными сетями, видеохостингами, электронно-библиотечными системами и дистанционными образовательными порталами. Каждая группа, применяя эти инструменты, открывает для себя широкий спектр возможностей для реализации своих социокультурных потребностей [1].

Социальные сети – это открытые площадки для общения в сети Интернет, где пользователи находят новых друзей, входят в тематические группы, создают свои сообщества. Каждая из этих функций в социальных сетях реализована простым и удобным интерфейсом и доступна каждому. Пользователь, заполнив свой профиль, становится открытым для окружающих, готов расширить свои контакты. Хранилища видеоконтента в сети Интернет называются видеохостингами. Видеохостинги лидируют по предоставлению пользователям информации в видео формате, который становится всё более востребованным. Пользователи смотрят познавательные ролики, мастер-классы, открывают свои авторские каналы и размещают там свои видеоролики, проводят онлайн-трансляции и обсуждают их с большим числом пользователей. Наибольшей популярностью пользуются каналы посвященные домоводству, ремонту автомобилей, видеоиграм.

Электронно-библиотечные системы (далее – ЭБС) – это коллекции электронных книг, доступ осуществляется свободно или по подписке. Пользователю достаточно авторизоваться и получить доступ к литературе «в один клик». Массовое распростра-

нение цифровых устройств сформировало социальный запрос на создание приложений для чтения электронных книг, подключённых к ЭБС. Данные библиотечные системы хранят в себе научную, художественную, техническую и документальную литературу и открывают свои двери всем заинтересованным пользователям. Тем самым ЭБС формируют особую социокультурную среду для всестороннего развития личности [1].

Примером создания уникальной интерактивной детской среды по обучению правилам дорожного движения служит республиканский воспитательно-образовательный проект «Sakla». На сайте представлена интерактивная обучающая онлайн игра «Город безопасного детства», мультимедийные обучающие модули и серия мультфильмов «Дозорные дорог». Сайт «Sakla» – это детский интернет-ресурс с механизмом блогowego наполнения. На сайте проводятся детские конкурсы, разыгрываются призы и подарки, публикуются правила дорожного движения, познавательные новости и ведутся школьниками совместно с их родителями блоги, посвященные правилам дорожного движения.

Сегодняшним младшим школьникам предстоит интегрироваться в цифровое общество, умело использовать его возможности. Поэтому в настоящее время в начальной школе в России идет процесс внедрения информационных и коммуникационных технологий в целях развития интеллектуального потенциала обучаемого в условиях информатизации общества.

Педагоги читают, что лучше всего начинать изучение иностранного языка в возрасте 6–8 лет, когда система родного языка хорошо усвоена, а к новому языку уже сформировалось осознанное отношение.

По иностранному языку ФГОС НОО предусматривает следующее:

1) приобретение начальных навыков общения в устной и письменной форме с носителями иностранного язы-

ка на основе своих речевых возможностей и потребностей; освоение правил речевого и неречевого поведения;

2) освоение начальных лингвистических представлений, необходимых для овладения на элементарном уровне устной и письменной речью на иностранном языке, расширение лингвистического кругозора;

3) формирование дружелюбного отношения и толерантности к носителям другого языка на основе знакомства с жизнью своих сверстников в других странах, с детским фольклором и доступными образцами детской художественной литературы (п. 12.2 и 12.3 введены Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 №1576) [3].

Формированию толерантности, несомненно, будет способствовать полилингвальное образование, где язык рассматривается не как учебный предмет, а как средство познания мира, средство общения. Предполагается, что полилингвальные школы будут взаимодействовать с международной системой «Ассоциированных школ ЮНЕСКО» по вопросам применения лучших педагогических технологий. Полилингвальное образование обеспечит не только конкурентоспособное образование на русском, татарском и английском языках, но также будут способствовать формированию таких компетенций, как системное мышление, межотраслевая коммуникация, работа с IT-системами.

Учащимся начальной школы закладываются базовые навыки владения иностранным языком, обучают всем видам речевой деятельности: аудированию, говорению, чтению, письму. На данном этапе обучения применение информационных и коммуникационных технологий применимо на каждом этапе урока иностранного языка: презентация учебного материала, отработка лексических и грамматических явлений, контроль обучения.

В Интернете английский язык – один из основных способов общения.

Одна из главных целей изучения ан-

глийского языка состоит в том, чтобы взаимодействовать с носителями английского языка. Такой канал, как YouTube, обеспечивает возможность услышать и усвоить различные диалекты и варианты английского языка, на которых говорят в разных странах во всем мире. Подбор видеоматериала должен осуществляться в соответствии с целями и задачами урока, а также основываясь на возрастной категории учащихся. Важно помнить, что сама работа с видео должна ограничиваться определенным временным регламентом, так как в течение просмотра внимание учащихся часто теряется [2, с. 8–9]. Главным достоинством такого обучения является то, что учащийся может просматривать материал несколько раз, обучаться в любое время и в любом месте, где есть выход в Интернет.

Наиболее часто для обучения английскому языку младших школьников используются YouTube каналы: «English Singsing», «Maple Leaf Learning» и «Elf Learning». На данных каналах можно найти видео по различным грамматическим темам, обучение лексическим единицам в разнообразных формах, которые весьма интересны детям. Использование YouTube является эффективным способом обучения иностранному (английскому) языку как в классе, так и дома в дистанционной форме.

Огромное значение имеет Интернет для интеграции незрячих и слабовидящих детей в информационное пространство. Слушшая информацию на английском языке при помощи аудиопрограмм, незрячий человек будет способен получать много новых знаний, которые отсутствуют на русском. С помощью специальных программ и приборов возможно общение с иностранцами, которые могут помочь с социализацией и предложить свою помощь в организации жизни.

Необходимо отметить, что изучение иностранного языка чрезвычайно важно для детей-инвалидов по зрению. Инклюзивное образование младших школьников на занятиях по иностранному языку – это процесс

общего развития ребёнка, имеющего ограниченные возможности здоровья, подразумевающий возможность каждого ребёнка получать равноценное обучение и воспитание вместе со своими здоровыми сверстниками. Воспитательный и образовательный потенциал иноязычного образования позволяет детям приобщаться к иноязычной культуре, раскрывать свою уникальность и самобытность, формировать толерантность и доброту.

Для незрячих и слабовидящих детей актуально применение практики 3D-печати на уроках иностранного языка, так как это позволяет сделать предметы и объекты иноязычной культуры осязаемыми.

Дистанционные образовательные технологии обеспечивают учащимся младших классов обучение в индивидуальном режиме, меняют отношение ребенка к компьютеру: из игрового средства он превращается средство обучения.

Успех обучения и воспитания зависит от

правильной интеграции дистанционных, информационных и Интернет-технологий. Благодаря увеличению программных продуктов и внедрению Интернет-технологий в жизни человека возросло значение дистанционных технологий. Новации медиапространства, становятся широкодоступными и мгновенно распространяются в Интернете, формируя открытые социокультурные границы.

Открытые социокультурные границы имеют огромное влияние на процесс самореализации личности. Необходим взвешенный подход к изучению протекающих социокультурных процессов и анализу возможных личностных и общественных последствий. Требуется социокультурная среда соответствующая всестороннему развитию личности, удовлетворяющая потребностям личности и побуждающая к самосовершенствованию, к изучению иностранных языков.

Список литературы

1. Ахмадиева, Р. Ш. Дистанционные технологии как фактор формирования открытых социокультурных границ / Р. Ш. Ахмадиева, Б. Р. Хусаинов // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2018. – № 6 (86). – С. 146–151.
2. Ильченко, Е. Использование видеозаписи на уроках английского языка / Е. Ильченко // Первое сентября. Английский язык. – 2003. – № 9. – С. 7–10.
3. О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373 : приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1576. – URL: <http://base.garant.ru/71320598/> (дата обращения: 31.10.2019). – Текст: электронный.
4. Об образовании в Российской Федерации : федеральный закон № 273 от 29 декабря 2012 г. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 31.10.2019). – Текст: электронный.
5. Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ : приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2. – URL: <https://base.garant.ru/71770012/> (дата обращения: 31.10.2019). – Текст: электронный.
6. Шахмаев, Н. М. Технические средства дистанционного обучения / Под редакцией Н. М. Шахмаева. – Москва : Знание, 2000. – 276 с.

References

1. Akhmadieva R.Sh., Khusainov B.R. Distantionnye tekhnologii kak faktor formirovaniya

otkrytykh sotsiokul'turnykh granits [Distance technologies as a factor of formation of open sociocultural borders]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv*. 2018; (6): 146-151. (In Russian).

2. Il'chenko E. Ispol'zovanie videozapisi na urokakh angliiskogo yazyka [Video means on English language lessons]. *Pervoe sentyabrya. Angliiskii yazyk*. 2003; (9): 7-10. (In Russian).

3. O vnesenii izmenenii v federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart nachal'nogo obshchego obrazovaniya, utverzhdenyi prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiiskoi Federatsii ot 6 oktyabrya 2009 g. № 373: prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 31 dekabrya 2015 g. № 1576 [On the changes in the federal state educational standard of primary education, approved by the decree of the Ministry of education and science of the Russian Federation of October, 6th, 2009 no. 373: decree of the Ministry of December, 31st, 2015 no.1576]. URL: <http://base.garant.ru/71320598/> (accessed: 31.10.2019). (In Russian).

4. Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii : federal'nyi zakon № 273 ot 29 dekabrya 2012 g. [On education in the Russian Federation: federal law no.273 of December, 29th, 2012]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (accessed: 31.10.2019). (In Russian).

5. Ob utverzhdenii Poryadka primeneniya organizatsiyami, osushchestvlyayushchimi obrazovatel'nyu deyatelnost', elektronnoho obucheniya, distantsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologii pri realizatsii obrazovatel'nykh programm : prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 9 yanvary 2014 g. №2. [On approval of the application Procedure by the educational institutions of distance educational technologies in educational programs: decree of the Ministry of education and science of the Russian Federation of January, 9th, 2012 no.2]. URL: <https://base.garant.ru/71770012/> (accessed: 31.10.2019). (In Russian).

6. Shakhmaev, N.M. Tekhnicheskie sredstva distantsionnogo obucheniya [Technical means of distance learning]. Moskva: Znanie, 2000. 276 p. (In Russian).

УДК 37.032.5

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВОСПИТАННОСТИ
У ПОДРОСТКОВ**

**THE WAYS TO INCREASE ECONOMIC
COMPETENCE AMONG TEENAGERS**

Ахметшина А.И., студент;

E-mail: alya.sg@yandex.ru;

*Дроздикова-Зарипова А.Р., к.пед.н., доцент
Института психологии и образования ФГАОУ
ВО «Казанский (Приволжский) федеральный
университет», г. Казань, Россия;*

E-mail: bina1976@rambler.ru

Ahmetshina A.I., student;

E-mail: alya.sg@yandex.ru;

*Drozdikova-Zaripova A.R., candidate of
pedagogical sciences, associate professor,
Institute of psychology and education of Kazan
(Volga region) federal university, Kazan, Russia;*

E-mail: bina1976@rambler.ru

Принято 5.06.2019

Reseived 5.06.2019

Ahmetshina A.I., Drozdikova-Zaripova A.R. The ways to increase economic competence among teenagers. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 25-34. (In Russ.).

Аннотация

Актуальность исследования проблемы экономической воспитанности обусловлена финансовой безграмотностью подростков и отсутствием в общеобразовательных учреждениях комплекса мер по экономическому воспитанию подрастающего поколения.

Цель исследования заключается в экспериментальной проверке эффективности разработанной авторской программы по развитию экономической воспитанности подростков.

В эмпирическом исследовании приняли участие 27 подростков (14-15 лет), учащиеся общеобразовательной школы г. Казани.

В статье раскрываются актуальность и значимость развития финансовой грамотности у подрастающего поколения в общеобразовательных учреждениях. Представлены результаты экспериментальной работы, свидетельствующие о статистически значимых положительных изменениях по трем компонентам экономического воспитания (когнитивному, мотивационному и поведенческому) у учащихся подросткового возраста.

Ключевые слова: экономическая воспитанность, подростки, финансовая грамотность, экономические процессы, экономические представления, компоненты экономического воспитания, формы и методы экономического воспитания, дополнительное образование.

Abstract

The relevance of the study of economic education problem is due to the financial illiteracy of adolescents and the lack of a set of measures in educational institutions aimed at increase of economic competence of the younger generation.

The aim of the study is to test experimentally the effectiveness of the author's program of the development of economic competence among adolescents.

The empirical study involved 27 adolescents (14-15 years), students of secondary school in Kazan.

The article reveals the relevance and importance of the development of financial literacy among the younger generation in educational institutions. It presents the results of experimental work, indicating statistically significant positive changes in the three components of economic education (cognitive, motivational and behavioral) in adolescent students.

Keywords: economic education, adolescents, financial literacy, economic processes, economic ideas, components of economic education, forms and methods of economic education, additional education.

Экономическая воспитанность – один из важных показателей успешности в современном мире. «К сожалению, школы не дают детям знаний о деньгах. Учителя сосредотачиваются на развитии академических и профессиональных навыков, но не финансовых. Вот почему хорошие банковские работники, врачи и экономисты, которые прекрасно успевали во время учебы, могут всю жизнь испытывать финансовые затруднения» [6, с. 9].

Важность экономического воспитания высока, так как мы живем в мире, который развивается с невероятной скоростью и полностью зависит от экономики и ее состояния. Стоит отметить, что рыночная экономика, к которой стремится наше государство, ставит в основу экономическую

и социально-независимую личность, свободу выбора для каждого, полную личную ответственность за свое благополучие и благополучие своей семьи. Поэтому знание основ, процессов, происходящих внутри экономики, умение разбираться в понятийном аппарате, столь необходимом для ориентации в современном рыночном мире, определяют тот фундамент, с которым подросток выйдет в незнакомый ему экономический мир.

При этом экономическому воспитанию почти не уделяется место в школьной программе. Все знания об экономике ограничиваются несколькими занятиями в курсе обществознания, которых однозначно недостаточно даже для частичного усвоения материала.

А ведь именно в подростковом возрасте закладываются характер и черты личности: честность, бережливость, предприимчивость, уважение и принятие ценностей семьи и общества, способность к рациональной организации собственной деятельности. Формирование у подростков начальных экономических представлений способствует развитию социально активной личности, соответствующей изменяющимся современным экономическим процессам, способной самостоятельно и творчески принимать экономические решения. Главное, что отличает экономически воспитанного человека, – он совершает грамотные и рациональные экономические поступки, результат которых оказывает положительное воздействие на отношения с другими участниками рыночного взаимодействия и экономические процессы в целом. В то время как недостаточное внимание к экономическому воспитанию приводит к экономической безграмотности.

Проблематикой данного вопроса занимались исследователи экономического воспитания у младших школьников – Ш. Бодо [1] и М.Б. Володина [2], экономического воспитания в школе – Г.В. Главатских [3], В.А. Товстик [9], экономической социализации – А.Л. Журавлев [4], Н.В. Капитонова [5] и Р. Кийосаки [6].

В рамках нашего исследования мы придерживаемся высказывания В.А. Товстика, который утверждает, что экономическое воспитание – «процесс целенаправленного, систематического воздействия на учащихся, включения их в различные виды экономической деятельности с целью формирования у них экономического мышления и поведения, умений и навыков, потребностей и интересов» [9, с. 8].

Цель исследования заключается в экспериментальной проверке эффективности разработанной авторской программы по развитию экономической воспитанности подростков.

Гипотеза исследования: процесс эконо-

мического воспитания подростков в общеобразовательной школе будет эффективным, если:

- опираться на существенные характеристики экономического воспитания;
- учитывать возрастные особенности подростков в процессе экономического воспитания;
- разработать и внедрить в воспитательный процесс специальную программу, содействующую эффективному формированию у подростков экономической воспитанности, включающую разнообразные формы и методы педагогического взаимодействия.

Нами выделены следующие компоненты экономического воспитания подростков:

- когнитивный;
- деятельностный;
- мотивационный.

В процессе становления когнитивного компонента формируются базовые экономические знания, повышаются экономическая воспитанность учащихся и их финансовая грамотность.

Деятельностный компонент определяет овладение системой знаний по экономике и умение использовать их в жизни.

Мотивационный аспект предполагает формирование мотивации в дальнейшем изучении экономики, интерес к экономической литературе и сфере финансов, желание и дальше заниматься саморазвитием.

К критериям экономической воспитанности подростков относятся:

- сформированность экономических знаний, умений и навыков – подросток владеет основами экономической теории для того, чтобы освоить экономические принципы и научиться принимать грамотные решения;
- социальная и психологическая готовность к экономической действительности;
- личностные качества: бережливость, предприимчивость;
- уважение своей и чужой собствен-

ности, своего и чужого труда, гордость за свои экономические достижения;

– мотивация и интерес к дальнейшему экономическому развитию.

Согласно выдвинутой в исследовании гипотезе и поставленным задачам, был использован комплекс методик, позволяющий рассмотреть экономическую воспитанность как знание экономической сферы; как способность понимания мотивации собственного успеха и неудач; как возможность использования полученных знаний и как следствие единства трех составляющих – когнитивного, мотивационного и деятельностного.

Опытно-экспериментальная работа осуществлялась на базе общеобразовательной школы г. Казани Республики Татарстан. В эксперименте приняли участие 27 подростков в возрасте 14-15 лет (учащиеся 8 класса).

В исследовании был использован следующий диагностический инструментарий:

– методика по оценке экономических знаний учащихся, позволяющая измерить уровень финансовой грамотности для изучения когнитивного компонента;

– опросник для измерения мотивации достижений «Мотивация успеха и боязнь неудачи» (МУН) А.А. Реана, позволяющий исследовать мотивационный компонент экономического воспитания;

– модифицированный опросник «Экономны ли Вы?», направленный на изучение деятельностного компонента экономического воспитания.

Основой повышения экономической воспитанности подростков являлась авторская программа «Воспитанность в экономической среде». В данную программу вошел комплекс форм и методов педагогического взаимодействия, среди которых словесные (рассказ, беседа, метод синектики, метод многомерных матриц, метод ключевых вопросов, метод инверсии), практические (игровые технологии, тренинг, упражнения, экономические задачи,

самостоятельная работа, творческая работа, ролевые игры, исследовательские проекты, кейс-метод), наглядные (метод иллюстраций, метод демонстраций, видеофрагменты).

Каждый из данных форм и методов делает процесс воспитания не просто интересным, а действительно познавательным. И если педагог будет постоянно использовать их на занятиях, то ребята смогут максимально погрузиться в мир экономики.

Программа была реализована на внеклассных мероприятиях и классных часах, в ходе которых ребята узнавали новую информацию, просматривали видеоролики для углубления знаний, выполняли самостоятельные и творческие работы, беседовали на экономическую тематику, проводили дебаты, изучали и решали бизнес-кейсы успешных мировых компаний, играли в экономические игры, составляли личную финансовую и бизнес-модель.

Представим результаты исследования экономической воспитанности подростков на контрольном этапе эксперимента. По итогам формирующего эксперимента по когнитивному компоненту достигнуты следующие результаты (рис. 1). На основе контрольного анализа результатов тестирования по когнитивному компоненту выявлено, что у испытуемых доминирует средний уровень когнитивного компонента, высокого уровня знаний достигли 11% учащихся, а низкого – 34%. Преобладание сдвигов между начальными и конечными показателями по повышению когнитивного компонента статистически достоверно (по Т-критерию Вилкоксона: $T_{эмп} = 0$, при $p \leq 0,01$). На основе контрольного анализа результатов тестирования по когнитивному компоненту выявлено, что у испытуемых доминирует средний уровень когнитивного компонента, высокого уровня знаний достигли 11% учащихся, а низкого – 34%. Преобладание сдвигов между начальными и конечными показателями по повышению когни-

тивного компонента статистически достоверно (по Т-критерию Вилкоксона: $T_{эмп} = 0$, при $p \leq 0,01$). Полученные результаты подтверждают наличие у ребят экономических представлений, основанных на

понимании сущности, содержательных и функциональных особенностей экономических явлений, понимание моделей экономического поведения и его последствий.

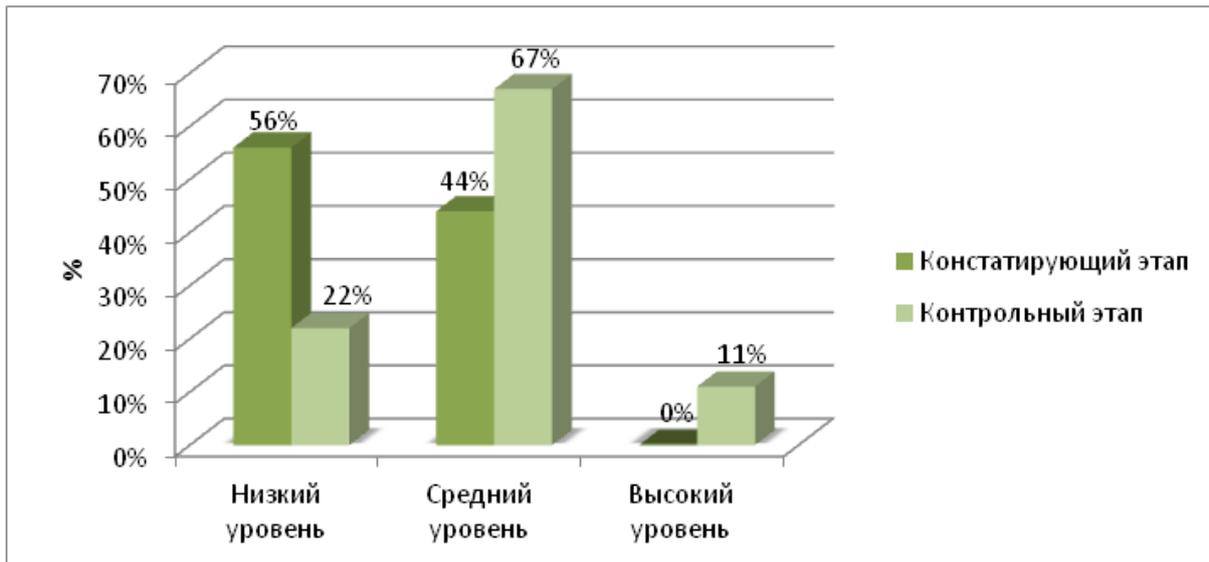


Рис. 1. Распределение по уровням когнитивного компонента экономической воспитанности подростков (в %)

Представим результаты формирующего эксперимента (далее – ФЭ) по мотиваци-

онному компоненту экономической воспитанности на рис. 2.

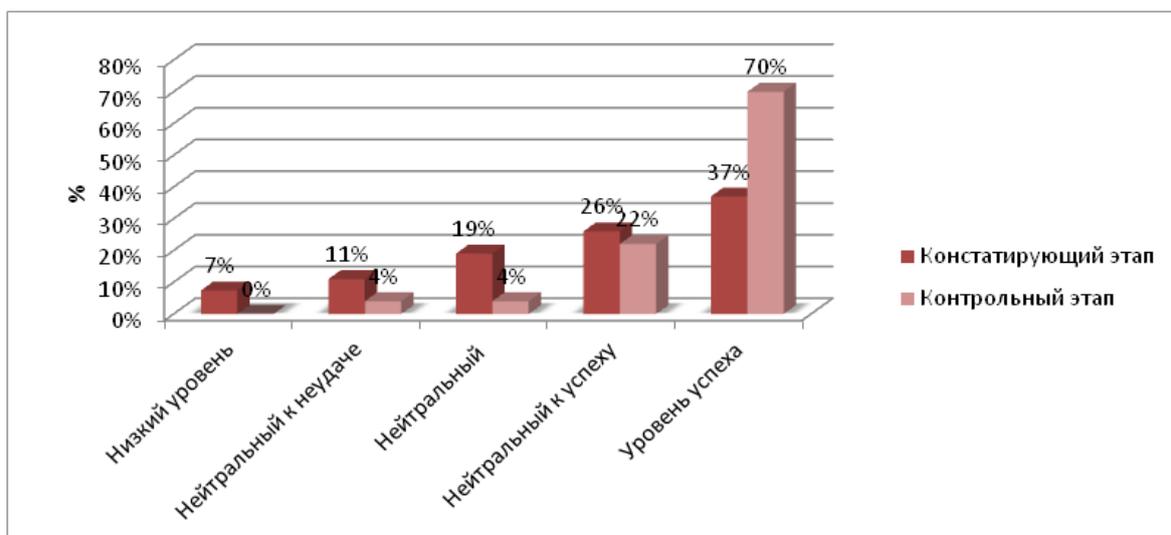


Рис. 2. Распределение по уровням мотивационного компонента экономической воспитанности подростков (в %)

На основании рис. 2 можно сделать выводы, что имеются существенные различия уровня мотивационного компонента экономической воспитанности до и после ФЭ.

После проведения контрольного анализа результатов тестирования по изучаемому мотивационному компоненту можно утверждать, что уровня успеха достигли еще 33% учащихся, в то время как показатели нейтрального уровня, идущего к успеху, и нейтрального стали 22% и 4% соответственно, а низкого упали до 0%. Преобладание сдвигов между начальными и

конечными показателями по повышению когнитивного компонента статистически достоверно (по Т-критерию Вилкоксона: $T_{эмп} = 0$, при $p \leq 0,01$).

Эти данные свидетельствуют о том, что ребята смогли добиться стремления к достижению успеха и повышения интереса к экономике.

По результатам исследования экономической воспитанности подростков по деятельностному компоненту получены следующие сдвиги (рис. 3).

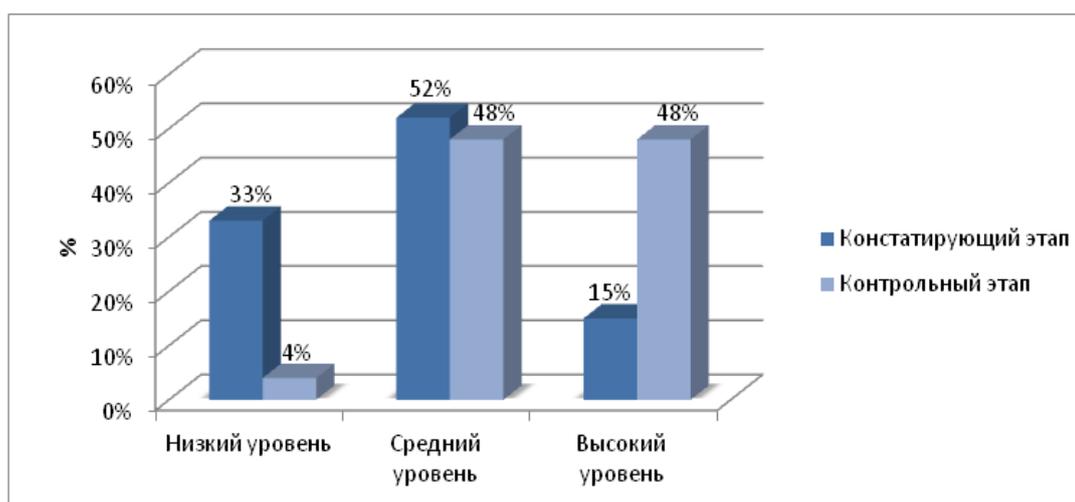


Рис. 3. Распределение по уровням деятельностного компонента экономической воспитанности подростков (в %)

Анализ результатов по деятельностному компоненту показал, что высокого уровня знаний достигли еще 33% учащихся, в то время как показатели среднего уровня немного уменьшились до 48%, а низкого сократились на 29% и стали составлять 4% от общего количества испытуемых. Преобладание сдвигов между начальными и конечными показателями по повышению когнитивного компонента статистически достоверно (по Т-критерию Вилкоксона: $T_{эмп} = 0$, при $p \leq 0,01$).

Результаты данного тестирования подтверждают, что подростки успешно справляются с экономическими задачами, а главное умеют правильно использовать полученную информацию в реальных ситуациях.

В отношении картины класса по социализации в зависимости от экономической позиции (индивидуальных предпочтений) выявлены следующие изменения на контрольном этапе (рис. 4): основная часть класса – 70% – показали активную позицию, остальные распределились между гармоничной (активной) позицией, лидерской и промежуточной (невыявленной).

Интересно отметить, что на констатирующем этапе по индивидуальным предпочтениям выделилось только две позиции: активная и пассивная. На контрольном этапе эксперимента обнаружено, что пассивная позиция исчезла, и ребята распределились на новые позиции: гармоничную, которую также можно отнести к активной,

и промежуточную, которая говорит нам о том, что подросток уже не поддерживает пассивную позицию, но еще полностью не дошел до активной.

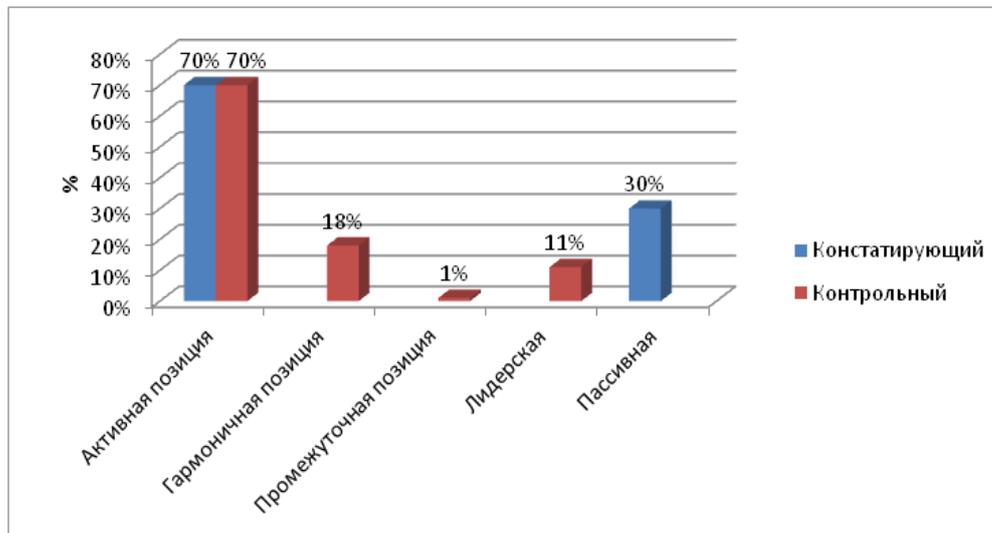


Рис. 4. Распределение по уровням деятельностного компонента экономической воспитанности подростков по индивидуальным предпочтениям (в %)

Таким образом, все испытуемые стали придерживаться активной позиции, а соответственно у них повысилась заинтересованность экономическими процессами.

В зависимости от ценностных установок при контрольном сборе данных были получены следующие результаты (рис. 5):

- тип «накопителя» – 10 человек (37%),
- «бережливый» тип – 6 человек (22%),
- «рациональный» тип – 5 человек (18%),
- промежуточный тип – 5 человек (18%),
- «расточительный» тип социализации показал 1 человек (5%).

1. «Расточитель». Для такого типа потребителя вещь не является ценностью. Характеристика – «имидж».

2. «Бережливый тип потребителя». Для этого типа любая вещь имеет ценность, т.к. в нее вложен труд. Основная характерологическая черта – «бережливость».

3. «Накопитель» – для такого типа потребителя вещь – самооценность. Поведенческая характерологическая черта – «накопительство».

4. «Рациональный тип потребителя». Для этого типа потребителя вещь – это полезное средство. Основная характерологическая черта – «полезность». Данные результаты позволяют нам сделать вывод, что подростки стали больше ценить деньги и их значимость, поменяли тип социализации с «расточительного» до «накопителя» и «бережливого».

В результате внедрения авторской программы в воспитательный процесс подростки научились не только правильному владению денежными активами, но и искусству накопления и инвестиций. С целью получения более полной картины относительно развития экономической воспитанности у подростков на контрольном этапе эксперимента был проведен корреляционный анализ связей между исследуемыми компонентами и обнаружены высоко значимые корреляционные связи средней и умеренной плотности между всеми компонентами ($p \leq 0,01$ и $p \leq 0,05$) (рис. 6).

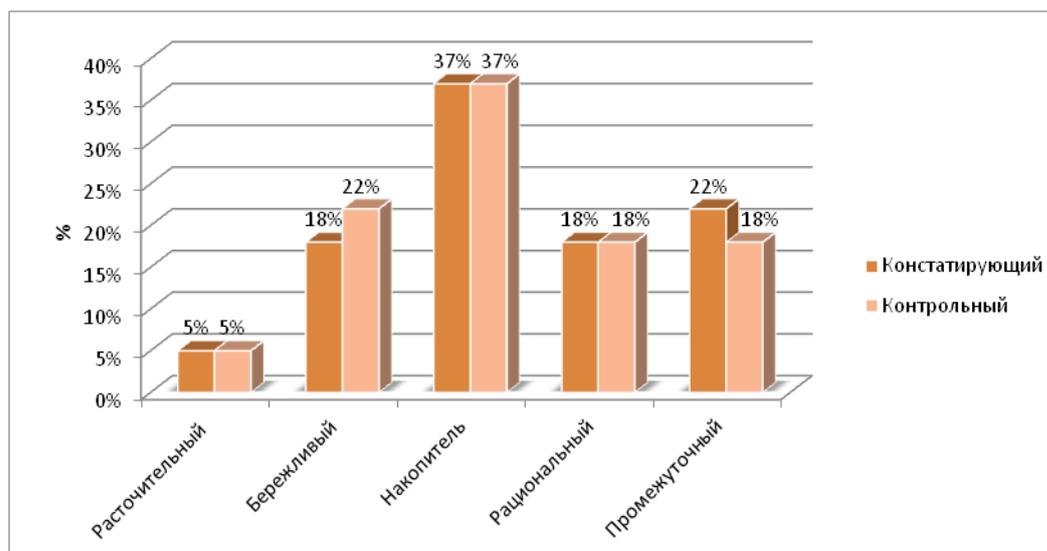


Рис. 5. Распределение по уровням деятельностного компонента экономической воспитанности подростков по ценностным установкам (в %)

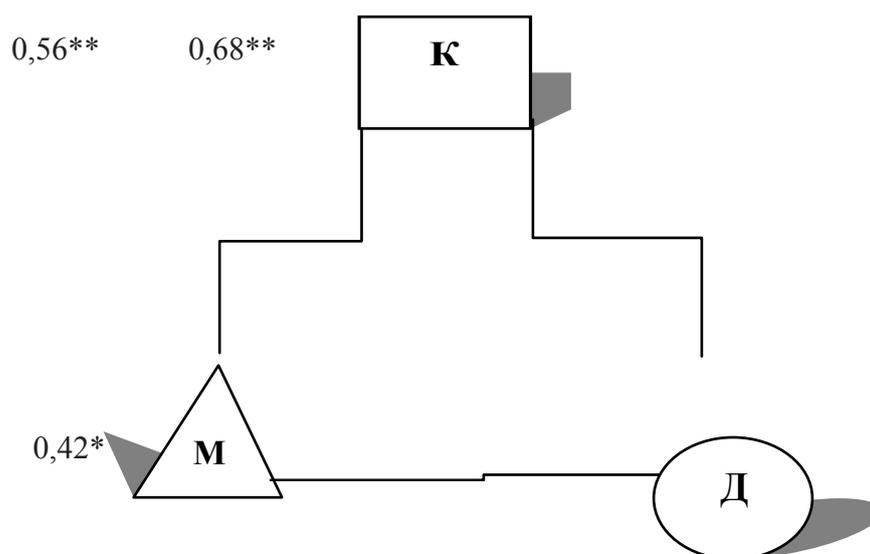


Рис. 6. Корреляционная плеяда между компонентами экономической воспитанности на контрольном этапе

Примечание:

К – когнитивный компонент;

М – мотивационный компонент;

Д – деятельностный компонент.

Таким образом, полученные результаты позволяют нам сделать вывод о том, что внедренная в воспитательный процесс программа, включающая разнообразные формы и методы педагогического взаимодействия, по формированию экономической воспитанности является эффективной

и способствовала значительному повышению уровня экономической воспитанности по всем компонентам.

Необходимость экономического воспитания подростков становится важной составляющей современного мира. Проблема формирования экономической воспитанности приобретает не только теоретическую и практическую значимость, но и социальную.

Результаты данного исследования мо-

гут быть использованы в работе учителей, педагогов по организации процесса экономического воспитания подростков, по под-
бору эффективных форм и методов для ее развития.

Список литературы

1. Бодо, Ш. Мани или азбука денег / Ш. Бодо; Перевод с английского языка С. Э. Борич. – Минск : Попурри, 2016. – 192 с.
2. Володина, М. Б. Формирование экономических представлений у младших школьников / М. Б. Володина // Молодой ученый. – 2014. – № 6. – С. 684–685.
3. Главатских, К. В. Проблемы экономического воспитания в образовательном процессе школы / К. В. Главатских // Вестник Удмуртского университета. Серия 3. Философия. Социология. Психология. Педагогика. – 2011. – № 2. – С. 124–128.
4. Журавлев, А. Л. Представления о бедном и богатом человеке как феномен экономического сознания формирующейся личности / А. Л. Журавлев, Т. В. Дробышева // Психологический журнал. – 2011. – Т. 32. – № 5. – С. 17–26.
5. Капитонова, Н. В. Компоненты экономической культуры будущих специалистов / Н. В. Капитонова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2009. – № 15. – С. 39–41.
6. Кийосаки, Р. Богатый папа, бедный папа / Р. Кийосаки; Перевод с английского языка О. Г. Белошеев. – Минск : Попурри, 2018. – 224 с.
7. Лавренова, Е. Б. Финансовая грамотность. 8-9 классы. Контрольно-измерительные материалы / Е. Б. Лавренова, И. В. Липсиц, О. И. Рязанова. – Москва : Вита-Пресс, 2019. – 48 с.
8. Лавренова, Е. Б. Финансовая грамотность. 8-9 классы. Учебная программа для общеобразовательных организаций / Е. Б. Лавренова, И. В. Липсиц, О. И. Рязанова. – Москва : Вита-Пресс, 2017. – 32 с.
9. Товстик, В. А. Экономическое воспитание школьников / В. А. Товстик. – Москва, 1983. – 112 с.

References

1. Bodo S. Mani ili azbuka deneg [Money or the money alphabet]. Translated from english S.E. Borich. Minsk: Potpourri, 2016. 192 p. (In Russian).
2. Volodin M.B. Formirovanie ekonomicheskikh predstavlenii u mladshikh shkol'nikov [Formation of economic understanding among younger schoolchildren]. *Young scientist*. 2014; (6): 684-685. (In Russian)
3. Glavatskikh K.V. Problemy ekonomicheskogo vospitaniya v obrazovatel'nom protsesse shkoly [Problems of economic raising in school educational process]. *Vestnik Udmurtskogo University. Ser. 3, Philosophy.Sociology.Psychology. Pedagogy*. 2011; (2): 124-128. (In Russian)
4. Zhuravlev A.L., Drobysheva T.V. Predstavleniya o bednom i bogatom cheloveke kak fenomen ekonomicheskogo soznaniya formiruyushcheisya lichnosti [Understanding of a poor and a rich person as phenomenon of economic consciousness of a forming person]. *Psychological journal*. 2011; 32(5): 17-26. (In Russian)
5. Kapitonova N.V. Komponenty ekonomicheskoi kul'tury budushchikh spetsialistov [Components of economic culture of the future specialists]. *Bulletin of Buryat state University*. 2009; (15): 39-41. (In Russian).
6. Kiyosaki R. Bogatyi papa, bednyi papa [Rich dad, poor dad]. Minsk: Popourri, 2018. 224 p. (In Russian).

7. Lavrenova E.B., Lipsits I.V., Ryazanova O.I. Finansovaya gramotnost'. 8-9 klassy. Kontrol'no-izmeritel'nye materialy [Financial capability. Grades 8-9. Testing & evaluation materials]. M.: Vita-Press, 2019. 48 p. (In Russian).

8. Lavrenova E. B., Lipsits I. V., Ryazanova O. I. Finansovaya gramotnost'. 8-9 klassy. Uchebnaya programma dlya obshcheobrazovatel'nykh organizatsii [Financial capability. Grades 8-9. Study program for institutions of general education]. Moscow: Vita-Press, 2017. 32 p. (In Russian).

9. Tovstik V.A. Ekonomicheskoe vospitanie shkol'nikov [Economic education of pupils]. M., 1983. 112 p. (In Russian).

УДК: 378

**ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ
КУЛЬТУРЫ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ**

**PRINCIPLES OF FORMATION OF
ENTREPRENEURIAL CULTURE IN
FUTURE ENGINEERS**

*Аухатшин И.Г., аспирант ФГБОУ ВО
«Казанский государственный архитектурно-
строительный университет», г. Казань,
Россия;
E-mail: innovation76@mail.ru;*

*Aukhatshin I.G., post-graduate student, Kazan
State University of Architecture and Civil
Engineering, Kazan, Russia;
E-mail: innovation76@mail.ru*

Принято 30.10.2019

Received 30.10.2019

Aukhatshin I.G. Principles of formation of entrepreneurial culture in future engineers. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 34-43. (In Russ.).

Аннотация

Современной экономике России требуются выпускники вузов с качественным формированием у них профессиональных и предпринимательских компетенций. Актуальность данной проблемы обусловлена недостаточной разработанностью формирования интеграционных структур профессионального образования и предпринимательского сектора. Сегодня существуют объективные противоречия между интеграционными процессами в высшем образовании и неэффективностью их использования в подготовке специалистов, а также между необходимостью создания условий для интеграционного развития системы высшего технического образования и отсутствием современных моделей интеграции образовательных и предпринимательских структур. Вопросы, связанные с интеграционными процессами, остаются недостаточно разработанными. В статье раскрываются принципы формирования у будущих инженеров предпринимательской культуры.

Ключевые слова: профессиональное образование, предпринимательская культура, междисциплинарный контекст, модульное обучение, интеграция профессиональной подготовки.

Abstract

The modern Russian economy requires university graduates with the qualitative formation of their professional and entrepreneurial competencies. The relevance of this problem is due to the insufficient development of the formation of integration structures of vocational education and the business sector. Today, there are objective contradictions between the integration processes

in higher education and the inefficiency of their use in the training of specialists, as well as between the need to create conditions for the integration development of the higher technical education system and the lack of modern models for the integration of educational and business structures. Issues related to integration processes remain underdeveloped. The article reveals the principles of formation of an entrepreneurial culture among future engineers.

Keywords: professional education, entrepreneurial culture, interdisciplinary context, modular training, integration of vocational training.

Перевод развития российской экономики на рыночные основы обусловил подготовку многопрофильных специалистов, в частности, инженеров, которые могли бы комплексно решать сложные производственные задачи на основе сформированных у себя комплексов профессиональных компетенций. Современные технологические процессы, имеющие различную степень сложности, требуют от инженеров широкого научно-технического и культурного кругозора, организаторских способностей, предприимчивости. Особенно это связано с предпринимательством, от которого ждут не только решения задач своего дела, но также разработок и внедрения инноваций, личностной самоактуализации и профессиональной самореализации и т.д. Говоря о культуре предпринимательства, мы имеем в виду особую сферу профессиональной культуры, которая непосредственно связана с различными видами производственных отношений, складывающихся, так или иначе, между субъектами в процессе их предпринимательской деятельности. Предпринимательская культура охватывает культуру управления и культуру организации, культуру условий труда и культуру технологии производства, культуру проектного и технологического мышления и т.д. Следовательно, требуется создание такой педагогической модели подготовки выпускника вуза, которая включала бы в себя весь набор общих и профессиональных компетенций, призванных формированию и предпринимательской культуры. Содержательный компонент такой модели должен базироваться, как нам представляется, на различных положениях и принципах, с учетом формирования предпринимательской культуры у будущих инженеров.

При этом мы имеем в виду, что результат формирования предпринимательской культуры студентов автотранспортной сферы является определенным итогом работы при реализации требований государственного образовательного стандарта по владению компетенциями обучающимися данного направления и профиля подготовки.

Проблема формирования предпринимательской культуры у будущих инженеров автотранспортной сферы требует разработки принципов ее развития и стимулирования с учетом специфики будущей специальности. Как основа структуры обучения и содержания педагогической системы подготовки к предпринимательской деятельности приняты следующие принципы:

1) принцип непрерывности, т.е. непрерывно продолжать систему знаний, приобретенных в системе общеобразовательной школы, расширить теоретическую базу и адаптировать ее к профильной подготовке и подготовке к предпринимательской деятельности, дать основу для постоянного совершенствования знаний, умений и навыков в условиях изменений в бизнес-среде;

2) принцип опережающего образования. Принципы отбора содержания и методики обучения предпринимательской деятельности должны обеспечить формирование у студентов современных представлений о роли предпринимательской деятельности в обществе;

3) принцип модульности. Позволяет структурировать содержание обучения на основе единства целей и задач, реализовывать дифференцированное обучение внутри каждого модуля, сохраняя при этом преемственность их содержания и межпредмет-

ные связи. Предполагается, что состав и содержание модулей может варьироваться в зависимости от особенностей конкретного использования курса в том или ином учебном заведении;

4) принцип инвариантности. Виды, способы, экономические механизмы предпринимательской деятельности не зависят от сферы деятельности. Поэтому при подготовке содержания обучения можно выделить общие интегративные виды деятельности, инвариантные для предпринимательства;

5) принцип прикладной направленности подготовки. Необходимо создать навыки практико-ориентированных действий для осуществления предпринимательской деятельности при четком понимании целей и задач, умения самостоятельно выбирать способы предпринимательской деятельности [5, с. 42].

Представленные здесь принципы мы рассматриваем как эффективный и актуальный образовательный ресурс процесса формирования у будущих инженеров предпринимательской культуры, обеспечивающий эффективность и результативность данного процесса. Рассмотрению принципов формирования предпринимательской культуры у будущих инженеров посвящена данная статья.

Основной целью данного исследования является изучение возможности интенсификации процесса формирования предпринимательской культуры у будущих инженеров с учетом опоры на приведенные выше принципы.

Рассмотрение мы начинаем с принципа опережающего обучения в рамках развития у студентов представлений о роли предпринимательской деятельности, поскольку он непосредственным образом связан с закономерностями процесса обучения, когда необходимо учитывать последовательность достижения целей обучения в каждую единицу времени; отражать в содержании образования, помимо подготов-

ки специалистов, также и стратегические цели развития общества; учитывать связь между опережающим обучением и необходимыми для этого соответствующими его формами, методами и приемами; предусматривать при опережающем обучении развитие у студентов представлений о роли предпринимательской деятельности и т.д. [12]. При этом принцип опережения, расширяя область изучаемых объектов, должен учитывать и важную свою дидактическую составляющую, отвечающую в контексте современных тенденций рыночной экономике, и инновационное развитие собственно учебного процесса, которое должно быть ориентировано на решение различных актуальных образовательных проблем, связанных, например, с формированием предпринимательской культуры у будущих инженеров [1].

Построение образовательного процесса должно учитывать следующие направления опережающего обучения при подготовке студентов автотранспортной сферы:

- постоянная связь теории с совместными планами проектирования и индивидуальной практикой (например, разработка проектов по дорожной деятельности);
- формирование, наряду с профессиональными, так же и информационной компетенции студентов (например, умение осуществлять поиск проблемы, добывать необходимую информацию, пользоваться банком проектов и т.д.);
- обращение особого внимания развитию у студентов самостоятельности и инициативности в их познавательной деятельности (например, стремление к изучению инновационных направлений в дорожно-хозяйственной сфере);
- обеспечение зоны ближайшего развития каждого студента на основе потребностей практики в подготовке будущих инженеров (например, обучение методам проектирования);
- создание условий для мобильности студентов в рамках их саморазвития (на-

пример, обучение умению пользоваться методами социальных инноваций с целью использовать их в ходе предпринимательской деятельности).

Принцип непрерывности расширения теоретических знаний и адаптации их к профильной подготовке инженеров способствует качественной подготовке современного специалиста при условии, если создана насыщенная образовательная инфраструктура для непрерывного технического профессионального образования в интегративной системе «школа-вуз»; если реализуется система преемственности подготовки специалистов на довузовском, вузовском и послевузовском этапах; если четко определены основополагающие компоненты содержания профильного обучения будущих инженеров; если обучение будущих инженеров связано с индивидуализацией и дифференциацией образовательного процесса; если осуществляется качественный мониторинг подготовки специалистов на всех этапах непрерывного технического профессионального образования; если на высоком уровне реализуется методическое сопровождение подготовки инженеров в условиях профессионального образования. При этом содержание профильных знаний на каждом этапе профессионализации должно соответствовать приобретаемому студентом практическому опыту и степени его готовности к преобразованию в способность формировать у себя предпринимательскую культуру. Главное, чтобы принцип органично был увязан с построением единого образовательного развивающего пространства вуза, где профильные дисциплины были бы тесно взаимосвязаны с творческим самосовершенствованием молодых людей в условиях их профессионального образования и самообразования [4]. То есть непрерывность в данном случае реализуется через взаимодействие теоретического обучения с различными практиками, самостоятельной работой студентов, участия их в НИР, выполнения квалифика-

ционных работ, участия в создании проектов и т.д. Мы тесно связываем это с организационной культурой предпринимателя дорожного хозяйства на основе основных технологических знаний и умений, в частности, по таким критериям, как: когнитивный критерий (проектно-технологические знания); мотивационный критерий (проектно-технологические потребности и мышление); поведенческий критерий (проектно-технологические умения и качества). Как показало исследование, принцип непрерывности расширения теоретических знаний и адаптации их к профильной подготовке инженеров с учетом уровней и ступеней образования успешно позволяет реализовывать академическую мобильность студентов [7].

Рассмотренный выше принцип успешно преломляется, как нам представляется, в принципе интеграции формирования предпринимательской культуры в междисциплинарном контексте, когда для студентов создают условия для включения их в рамках подготовки к дорожно-транспортной деятельности в коллективную форму обучения на основе использования междисциплинарных знаний. В этой связи для успешной интеграции в междисциплинарном контексте в условиях вуза осуществляется следующая деятельность:

- преподаватели творчески подходят к использованию традиционных форм и методов учебной работы с переосмыслением содержания учебных модулей курса;
- создаются инновационные методические разработки по спецкурсам, направленным на осуществление задач когнитивного критерия формирования предпринимательской культуры, а также по междисциплинарным формам обучения (деловые игры, дебаты, дискуссии, работа над схемами проектов и т.д.);
- использование интегративных технологий с учетом междисциплинарного взаимодействия общих и специальных учебных дисциплин;

– сочетание методов оценки знаний, умений и навыков студентов с инновационными моделями оценки формирования предпринимательской культуры в контексте социально-личностных компетенций с позиции междисциплинарной интеграции;

– развитие организационных и коммуникативных компетенций студентов на основе принципа интеграции формирования предпринимательской культуры в междисциплинарном контексте;

– внедрение разнообразных форм текущего и общего мониторинга с целью осуществления непрерывного контроля формирования предпринимательской культуры у студентов как будущих инженеров;

– повсеместное содействие студентам в их работе над курсовыми и выпускными квалификационными проектами в направлении использования ими междисциплинарной интеграции в раскрытии своих тем.

Таким образом, данный принцип на основе междисциплинарных связей приводит к интегрированию предметных областей в системе обучения (инженерные сети и оборудование, дорожные машины и производственные базы строительства, основы архитектуры и строительные конструкции, инженерные сооружения в транспортном строительстве и т.д.), которые изучаются наряду с большим числом других учебных дисциплин [10]. Это необходимо для комплексного усвоения знаний и дальнейшего их применения в профессиональной деятельности. Отсюда, в рамках междисциплинарной интеграции учебные дисциплины объединяются для решения различных проблем (гносеологических, методических, технологических и практических), что в целом обеспечивает целостность учебного процесса [6]. В этой связи весьма логично использование следующего принципа – принципа модульности обучения на основе дифференцированного подхода.

Данный принцип на основе единства целей, задач, а также использования межпредметных связей позволяет реализовывать

дифференцированное обучение внутри каждого модуля. Сам же состав модулей варьируется в зависимости от особенностей учебного курса, исходя из включения в него аспектов формирования предпринимательской культуры в общий объем профессиональной подготовки инженеров. Таким образом, дифференцированный подход в рамках модульного обучения обеспечивает использование интегрированности изучения всего комплекса дисциплин с учетом когнитивного и деятельностного аспектов учебной работы [3]. В этой связи принцип модульности обучения на основе дифференцированного подхода в содержательном контексте включает в себя следующие аспекты:

– обучение осуществляется по функциональному признаку: представлены отдельные модули каждый в виде определенной части изучаемого курса (например, по теме «Обеспечение рентабельности при строительстве автомобильных дорог») с целью достижения конкретной дидактической цели;

– каждый модуль имеет свою четкую структуру, где выделенные обособленные элементы составляют единую целостность; т.е. одна общая тема изучается по отдельным единицам содержания обучения;

– динамичность модуля создает возможность для оперативности знаний и их системности, что способствует формированию действенных знаний у студента, т.е. развитию у него способов действий;

– любая модульная программа по своей структуре должна иметь гибкий характер, что связано, прежде всего, с обеспечением возможности приспособить содержание обучения к индивидуальным потребностям каждого студента, а это предполагает соблюдение таких условий, как: индивидуализированная структура модуля; индивидуальный темп освоения; самоконтроль;

– модульное обучение предоставляет возможности для создания осознанной перспективы усвоения знаний, когда перед

студентом ставится конкретная дидактическая цель, ее личностная значимость и ожидаемые результаты, для чего в модульной программе закладываются близкие, средние и отдаленные перспективы;

- модульное обучение обеспечивает вариативность методического сопровождения с тем, чтобы содержание обучения соответствовало возможностям студентов; чтобы они находили оптимальные пути усвоения материала; чтобы совершенствовались навыки самостоятельного познания и т.д.

Таким образом, принцип модульности обучения на основе дифференцированного подхода, опираясь на общедидактические принципы, способствует формированию у студентов системы навыков и приемов мышления, алгоритма усвоения знаний, а также развитию способности применения знаний в практической деятельности [5].

В этой связи логичным становится использование такого принципа, как принцип прикладной направленности подготовки инженера-специалиста с ориентацией на развитие навыков практико-ориентированных действий, который по своей сути способствует, в частности, развитию у студентов умения самостоятельно выбирать способы для успешной реализации предпринимательской деятельности. Так, прикладная направленность подготовки инженера-специалиста наиболее эффективно осуществляется, например, на основе компетентного подхода к обучению, когда на первый план выходит не освоение готовых знаний, а, прежде всего, их самостоятельное приобретение [2]. Поэтому в вузе явное усиление сегодня при преподавании специальных дисциплин придается их прикладной направленности, когда студентов всячески стимулируют к развитию у себя самостоятельной познавательной деятельности, т.е. целеустремленного и сознательного усвоения знаний профессионального характера. И прикладная направленность здесь как раз и трактуется как ориентация изучаемой

профильной дисциплины на ее приложение в конкретной сфере (например, изучение темы «Создание автотранспортной инфраструктуры» переносится затем в плоскость практической деятельности, связанной с проведением маркетинговых исследований, разработкой товарных знаков, составлением рекламных проектов и т.д.).

Таким образом, принцип прикладной направленности отвечает основному предназначению подготовки специалиста, которая проводится на ее действенной основе и, исходя из этого, ориентирована на формирование следующих компетенций:

- специальные компетенции: связаны с профессиональными знаниями и умениями, относящимися к конкретному виду деятельности;

- общепрофессиональные компетенции: включают в себя умение работать с информацией, навыки организаторской и управленческой деятельности, способность к проектированию и т.д.;

- социально-личностные компетенции: предполагают наличие у студентов знаний об особенностях деятельности, межличностных взаимодействиях и т.д.

Все это представляет собой определенную модель конкурентоспособного и востребованного специалиста, способного ориентироваться в своей профессиональной сфере на рынке труда [9].

Итак, на основании приведенных выше принципов формирования у будущих инженеров предпринимательской культуры можно сделать вывод, что главная цель опоры на них состоит в том, чтобы студент, во-первых, получил фундаментальную инженерную подготовку в соответствии с выбранной специальностью, а также высокую культуру предпринимательской деятельности.

Экспериментальная проверка эффективности и результативности принципов формирования предпринимательской культуры в ходе профессиональной подготовки бакалавра в условиях современного техни-

ческого вуза осуществлялась в несколько этапов (констатирующий, формирующий и контрольный), каждый из которых имел свои цели и задачи.

Для обеспечения доказательной базы эксперимента в ходе его организации определялись экспериментальные и контрольные группы. В опытно-экспериментальную работу были вовлечены студенты Казанского государственного архитектурно-строительного университета (первый курс, 2015 г. – 97 человек, второй курс, 2016 г. – 92 человека, третий курс, 2017 г. – 83 человека, четвертый курс, 2018 г. – 85 человек), получавшие инженерное образование по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Автомобильные до-

роги», по направлению 23.03.01 «Технологии транспортных процессов» профиль подготовки «Организация и безопасность движения».

Сравнительные данные опытно-экспериментальной работы об уровнях сформированности культуры предпринимателя у студентов, установленные в процессе констатирующего эксперимента и в конце формирующего (результаты контрольного среза), свидетельствуют о достаточно высоком уровне готовности выпускников технического вуза (57% со средним уровнем, 32% с высоким уровнем) к реализации предпринимательской культуры в предприятиях автотранспортной сферы деятельности (рис. 1.).

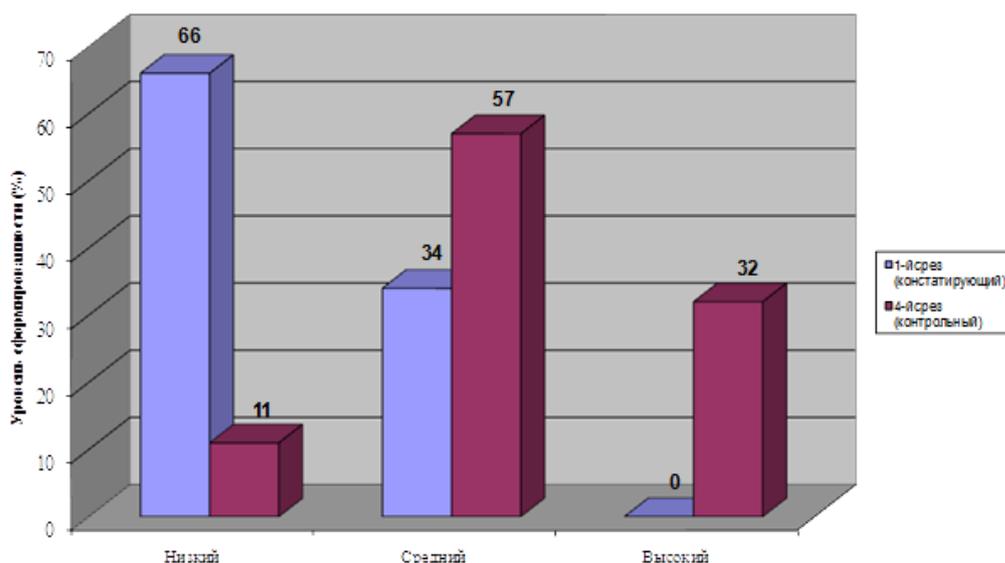


Рис. 1. Изменение уровней сформированности качеств предпринимателя у студентов КГАСУ

Таким образом, из рассмотренных нами принципов формирования у будущих инженеров предпринимательской культуры можно увидеть, что они работают на формирование определенных моделей поведения специалиста, на развитие его ценност-

ной системы и соблюдение соответствующих социальных норм, ориентируя его на те или иные виды профессиональной активности, обеспечивая при этом накопление опыта, способствующего устойчивости его предпринимательских навыков.

Список литературы

1. Амирян, Д. С. Исследование социально-психологической готовности к предпринимательской деятельности и условий ее формирования в процессе вузовской подготовки специалистов : диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических

наук : 19.00.05 / Амирян Давид Сейранович; Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова. – Кострома, 2003. – 216 с. : ил.

2. Барыжикова, Е. В. Организационно-педагогические условия обеспечения единства теоретического и практического компонентов обучения основам предпринимательства : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук : 13.00.01 / Барыжикова Елена Викторовна; Институт управления образования РАО. – Москва, 2004. – 190 с.

3. Белоновская, И. Д. Формирование инженерной компетентности специалиста в условиях университетского комплекса : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук : 13.00.08 / Белоновская Изабелла Давидовна; Оренбургский государственный университет. – Оренбург, 2006. – 487 с. : ил.

4. Бобриков, В. Н. Система подготовки инженера в условиях непрерывного технического образования : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук : 13.00.08 / Бобриков Валерий Николаевич; Кемеровский государственный университет. – Кемерово, 2003. – 458 с. : ил.

5. Гатиятуллин, М. Х. Содержание подготовки будущих менеджеров автомобильного хозяйства / М. Х. Гатиятуллин // Вестник НЦБЖД. – 2012. – № 4 (14). – С. 41–47.

6. Данилюк, А. Я. Теория интеграции образования / А. Я. Данилюк. – Ростов-на-Дону : Издательство Ростовского педагогического университета, 2009. – 448 с.

7. Дзюба, В. А. Формирование предпринимательской культуры менеджера образования в системе непрерывного образования : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук : 13.00.08 / Дзюба Вячеслав Алексеевич; Ростовский государственный педагогический университет. – Ростов-на-Дону, 2006. – 219 с. : ил.

8. Картушина, И. Г. Формирование профессионального менталитета инженера по организации и управлению на транспорте : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук : 13.00.08 / Картушина Ирина Геннадьевна; Калининградский государственный университет. – Калининград, 2004. – 169 с.

9. Рогожин, В. М. Современная модель подготовки специалистов / В. М. Рогожин, В. С. Елагина // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6. – URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27136> (дата обращения: 11.10.2019). – Текст: электронный.

10. Сазонова, З. С. Интеграция образования, науки и производства как методологическое основание подготовки современного инженера : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук : 13.00.01 / Сазонова Зоя Сергеевна; Институт педагогики и психологии профессионального образования РАО. – Казань, 2008. – 38 с.

11. Селиванова, М. А. Воспитание предприимчивости старшеклассников : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук : 13.00.01 / Селиванова Марина Анатольевна; Липецкий государственный педагогический институт. – Липецк, 1999. – 23 с.

12. Ситаров, В. А. Культура предпринимательства : теория и практика / В. А. Ситаров, А. И. Смирнов. – Москва-Вологда : Полиграфист, 2006. – 192 с.

References

1. Amiryany D.S. Issledovanie sotsial'no-psikhologicheskoi gotovnosti k predprinimatel'skoi deyatel'nosti i uslovii ee formirovaniya v protsesse vuzovskoi podgotovki spetsialistov: dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni kandidata psikhologicheskikh nauk: 19.00.05

[Research on social-psychological readiness for entrepreneurial activity and the conditions of its formation in the process of higher education of specialists: dissertation for candidate of psychological sciences academic degree: 19.00.05]. Yaroslavskii gosudarstvennyi universitet im. P.G. Demidova. Kostroma, 2003. 216 p. (In Russian).

2. Baryzhikova E.V. Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya obespecheniya edinstva teoreticheskogo i prakticheskogo komponentov obucheniya osnovam predprinimatel'stva: avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk: 13.00.01 [Organizational and pedagogical conditions of provision of unity of theoretical and practical components of entrepreneurship basics teaching: synopsis of dissertation for candidate of pedagogical sciences academic degree: 13.00.01]. Institut upravleniya obrazovaniya RAO. Moskva, 2004. 190 p. (In Russian).

3. Belonovskaya I.D. Formirovanie inzhenernoi kompetentnosti spetsialista v usloviyakh universitetskogo kompleksa: dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni doktora pedagogicheskikh nauk: 13.00.08 [Formation of the engineering proficiency of a specialist at the university: synopsis of dissertation for candidate of pedagogical sciences academic degree: 13.00.08]. Orenburgskii gosudarstvennyi universitet. Orenburg, 2006. 487 p. (In Russian).

4. Bobrikov V.N. Sistema podgotovki inzhenera v usloviyakh nepreryvnogo tekhnicheskogo obrazovaniya: dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk: 13.00.08 [System of engineer preparation in scope of continuous education: synopsis of dissertation for candidate of pedagogical sciences academic degree: 13.00.08]. Kemerovskii gosudarstvennyi universitet. Kemerovo, 2003. 458 p. (In Russian).

5. Gatiyatullin M.Kh. Soderzhanie podgotovki budushchikh menedzherov avtodorozhnogo khozyaistva [Contents of educational program for prospect managers of road infrastructure]. *Vestnik NTsBZhD*. 2012; (4): 41-47. (In Russian).

6. Danilyuk A.Ya. Teoriya integratsii obrazovaniya [Theory of education integration]. Rostov-na-Donu: Izdatel'stvo Rostovskogo pedagogicheskogo universiteta, 2009. 448 p. (In Russian).

7. Dzyuba V.A. Formirovanie predprinimatel'skoi kul'tury menedzhera obrazovaniya v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya: dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk: 13.00.08 [Formation of entrepreneurial culture of manager in the system of continuous education: synopsis of dissertation for candidate of pedagogical sciences academic degree: 13.00.08]. Rostovskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet. Rostov-na-Donu, 2006. 219 p. (In Russian).

8. Kartushina I.G. Formirovanie professional'nogo mentaliteta inzhenera po organizatsii i upravleniyu na transporte: dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk: 13.00.08 [Formation of professional mentality of manager of organization and management on transport: synopsis of dissertation for candidate of pedagogical sciences academic degree: 13.00.08]. Kaliningradskii gosudarstvennyi universitet. Kaliningrad, 2004. 169 p. (In Russian).

9. Rogozhin V.M., Elagina V.S. Sovremennaya model' podgotovki spetsialistov [Modern model of specialists' preparation]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017; 6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27136> (accessed: 11.10.2019). (In Russian).

10. Sazonova Z.S. Integratsiya obrazovaniya, nauki i proizvodstva kak metodologicheskoe osnovanie podgotovki sovremennogo inzhenera: avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni doktora pedagogicheskikh nauk: 13.00.01 [Integration of education, culture and production as methodological basis of modern engineer preparation: synopsis of dissertation for candidate of pedagogical sciences academic degree: 13.00.01]. Institut pedagogiki i psikhologii professional'nogo obrazovaniya RAO. Kazan', 2008. 38 p. (In Russian).

11. Selivanova M.A. Vospitanie predpriimchivosti starsheklassnikov: avtoreferat

dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni kandadata pedagogicheskikh nauk: 13.00.01 [Senior pupils' entrepreneurial upbringing: synopsis of dissertation for candidate of pedagogical sciences academic degree: 13.00.01]. Lipetskii gosudarstvennyi pedagogicheskii insitut. Lipetsk, 1999. 23 p. (In Russian).

12.Sitarov V.A., Smirnov A.I. Kul'tura predprinimatel'stva: teoriya i praktika [Entrepreneurship culture: theory and practice]. Moskva-Vologda: Poligrafist, 2006. 192 p. (In Russian).

УДК 796:614.8.084:378

**ТРЕНИРОВКИ ПО ОКАЗАНИЮ
ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ
КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

**TRAINING IN PRE-DOCTOR MEDICAL
CARE AS AN EFFICIENT WAY TO
ENSURE SAFETY OF STUDENTS DURING
PHYSICAL EDUCATION CLASSES**

*Ziambetov V.Yu., к.пед.н., доцент
кафедры физического воспитания ФГБОУ
ВО «Оренбургский государственный
университет», г. Оренбург, Россия;
E-mail: ziambetov@mail.ru*

*Ziambetov V.Yu., candidate of pedagogical
sciences, associate professor, associate professor
of the department of physical education, Orenburg
state university, Orenburg, Russia;
E-mail: ziambetov@mail.ru*

Принято 18.07.2019

Reseived 18.07.2019

Ziambetov V.Yu. Training in pre-doctor medical care as an efficient way to ensure safety of students during physical education classes. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 43-47. (In Russ.).

Аннотация

В работе автор поднимает вопрос о повышении эффективности процесса обеспечения безопасности студентов на занятиях по физической культуре. Автор предлагает проведение систематической работы по формированию знаний, двигательных умений по оказанию доврачебной помощи пострадавшим в рамках физкультурного образования. Положительный опыт данной работы рекомендован к использованию в других учебных заведениях.

Ключевые слова: доврачебная помощь, безопасность, спортивная травма, заболевание, студенты, физическая культура, медико-биологические основы, физические упражнения.

Abstract

In this paper the authors raise the question of increasing the effectiveness of the process of ensuring safety of students during physical education classes. The authors propose to carry out systematic work on the formation of knowledge, motor skills to provide first aid to traumatized persons. Positive experience of this work is recommended for use in other educational institutions.

Keywords: first aid, safety, sports injury, disease, students, physical education, biomedical basis, exercise.

Обеспечение безопасности граждан во всех сферах деятельности является приоритетной задачей государства. На совре-

менном этапе большое значение придается обеспечению безопасности в сфере физкультурно-спортивной деятельности и наи

большее внимание уделяется сохранению жизни и здоровья обучающихся в образовательных учреждениях.

В высших учебных заведениях о полученной студентом травме руководство немедленно докладывает в Министерство науки и высшего образования РФ. В связи с этим преподаватели вузов находятся в постоянном поиске путей совершенствования работы по обеспечению безопасности студентов в ходе учебно-воспитательной работы. Данная работа приобретает особую актуальность в сфере физкультурно-спортивной деятельности вуза, потому что в отличие от аудиторных дисциплин студенты находятся в постоянном движении, подвергаются физической нагрузке, и риск получения травмы очень высок.

Существует давно отработанная система обеспечения безопасности студентов на занятиях по физической культуре, которая работает достаточно эффективно. В нее входят различные инструктажи по охране труда (учебного), обеспечение санитарно-гигиенических условий образовательного процесса в спортивном зале и на открытых площадках (стадионе), общие методические аспекты педагогической работы и специфические особенности безопасного проведения занятий по различным разделам программы. Но все же бывают моменты, когда студенты, к сожалению, травмируются на занятиях по физической культуре, и преподаватели находятся в постоянном совершенствовании работы по профилактике травматизма. Проблематике снижения травматизма, а иногда и полного его исключения, посвящены работы многих ученых: Б.М. Сапаров и Ю.А. Яковлева выявляют причины травматизма студентов на современных занятиях по физической культуре [6]; И.Г. Горбань и В.А. Гребеникова сосредотачивают внимание университетского сообщества на особой тщательности проведения мероприятий по охране труда и технике безопасности на занятиях [1]; Ю.А. Фисенко и Е.С. Барковский изу-

чают особенности обеспечения безопасности на занятиях с интенсивной физической нагрузкой и, в частности, при применении физических упражнений из кроссфита [8]; О.А. Новоселова описывает значение обеспечения безопасности при обучении в спортивных играх [4]; В.Н. Данилко изучает процесс повышения мотивации студенческой молодежи к сохранению жизни и здоровья при выполнении физических упражнений [2]; Н.А. Усачев сосредотачивает внимание на более интенсивной подготовке будущих специалистов в сфере физической культуры и спорта по вопросам обеспечения безопасности обучающихся в образовательных учреждениях [7]; В.В. Петров, Д.Р. Ягудин, Л.Ф. Ниязова пишут в своих трудах о вопросах защиты и безопасности здоровья [5]; группа ученых под руководством Д.Ю. Нархова напоминает о работе по приобщению молодежи к здоровому образу жизни на современном этапе как к процессу обеспечения социальной безопасности [3].

Преподаватели Оренбургского государственного университета решили внедрить на занятиях по физической культуре у 150 студентов-первокурсников факультета «А» знания, двигательные умения и навыки по оказанию доврачебной помощи пострадавшим как средства обеспечения безопасности. Цель авторов работы заключалась в том, чтобы совершенствовать культуру безопасного поведения студентов на занятиях по физической культуре через изучение и практическое задействование в работе по оказанию первой помощи пострадавшим от травм.

Необходимо также отметить, что тренировки проводились без ущерба для решения образовательных задач по дисциплине. Теоретические знания давались в начале занятий в форме кратких (2-3 минуты) информирований, инструктажей, бесед, рассказов, а также при практическом применении умений в учебных условиях. Практическая часть тренировок строилась на

основе теоретических знаний и занимала также непродолжительное время (20-30% занятия), поэтому программа по физической культуре реализовывалась полностью. То, что умения и навыки оказания доврачебной помощи пострадавшим являются двигательными действиями, способствовало их использованию на занятиях вместе с другими средствами физической культуры. Например, наложение повязки на голову на время; переноска пострадавших при развитии физических качеств (силовая выносливость); использование элементов оказания первой помощи в эстафетах. Особое внимание уделялось формированию умений по использованию аптечки и оказанию помощи при отсутствии дыхания, сердцебиения, травмах рук, ног, головы, груди, живота. Данные элементы обогатили содержательную основу занятий по физической культуре, повысили интерес студентов к ним.

Вся теоретическая и практическая работа была направлена на формирование осознанного отношения к сохранению жизни и здоровья как самой главной ценности, что и обеспечивало безопасность студентов на

занятии. Каждый раз подчеркивалось, что культура безопасного поведения – часть культуры человека, и ее надо постоянно совершенствовать. Эта работа проводилась не только на занятии, но и вне вуза через небольшие домашние задания по изучению тех или иных особенностей оказания помощи пострадавшим, студенты делились самостоятельно полученными знаниями с группой. Приглашались медицинские работники, которые приводили яркие примеры из своей практики, демонстрировали более сложный инструментарий оказания первой помощи.

Авторы отследили травматизм у студентов исследуемого факультета «А» и 150 студентов студентов-первокурсников другого факультета «Б». Серьезных травм не было ни у кого, но мелких травм (повреждений) избежать не удалось. Данный анализ показал, что за исследовательский период (учебный год) травматизм у студентов факультета «А» ниже, чем у студентов, с которыми не проводилась работа по внедрению обучения основам доврачебной помощи (табл. 1).

Таблица 1

Количество и виды повреждений (травм) у студентов

Повреждения и травмы	Факультет «А»	Факультет «Б»
Потертости, мозоли (количество)	11	9
Ссадины, царапины (количество)	19	26
Ушибы (количество)	6	15
Растяжения (количество)	3	6
Разрывы связок и мышц (количество)	-	-
Переломы, вывихи (количество)	-	-
Сотрясения (количество)	-	-
ИТОГО:	39	56

Из данных в таблице видно, что у студентов на факультете «А» было на 17 мелких травм меньше, чем у студентов на

факультете «Б». Динамику изменения показателей травматизма нагляднее демонстрирует рис. 1.

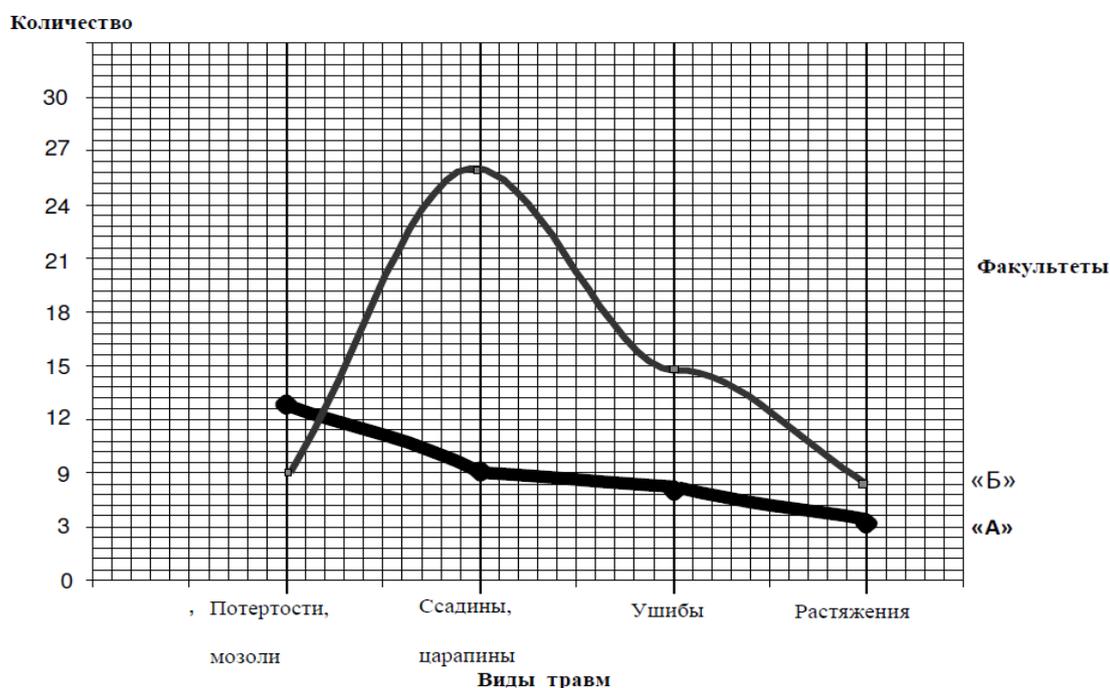


Рис. 1. Динамика изменения показателей травматизма студентов

Рисунок позволяет четко увидеть явное снижение травматизма у студентов группы «А» и сделать вывод о том, что проведенная работа дала результат и показала свою эффективность.

Таким образом, формирование культуры безопасного поведения у студентов с помощью тренировок по оказанию доврачебной помощи позволило снизить количество

травм. Знания и практические умения, навыки позволили студентам в полной мере осознать причины травм, осуществлять профилактику, а иногда и предвидение возможных негативных ситуаций, связанных с соблюдением безопасности. Данная работа может широко и успешно применяться в других вузах (образовательных учреждениях).

Список литературы

1. Горбань, И. Г. Организация мероприятий по охране труда и технике безопасности на занятиях физической культурой и спортом (на примере Оренбургского государственного университета) / И. Г. Горбань, В. А. Гребенникова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 2 (177). – С. 28–33.
2. Данилко, В. Н. Формирования к мотивации безопасности жизнедеятельности студенческой молодежи в процессе занятий физическими упражнениями / В. Н. Данилко // Молодой ученый. – 2016. – № 3 (30). – С. 608–611.
3. Нархов, Д. Ю. Здоровый образ жизни в представлениях городской молодежи среднего Урала сквозь призму социальной безопасности / Д. Ю. Нархов, Ю. Р. Вишневецкий, И. М. Добрынин, Е. Н. Нархова // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 1. – С. 9–12.
4. Новоселова, О. А. Особенности формирования тактического мышления и общие

правила по предупреждению травматизма при обучении спортивным играм / О. А. Новоселова // *Здравоохранение, образование и безопасность*. – 2017. – № 4 (12). – С. 120–127.

5. Петров, В. В. Поддержание здоровья и безопасности позвоночника в рамках системы физического воспитания / В. В. Петров, Д. Р. Ягудин, Л. Ф. Ниязова // *Доклады Башкирского университета*. – 2018. – Т. 3. – № 5. – С. 592–595.

6. Сапаров, Б. М. Основные причины травматизма студентов, слушателей вузов на занятиях по физической культуре / Б. М. Сапаров, Ю. А. Яковлева // *Аграрное образование и наука*. – 2017. – № 1. – С. 4.

7. Усачев, Н. А. Диагностический этап технологии формирования культуры безопасности профессиональной деятельности / Н. А. Усачев // *В мире научных открытий*. – 2015. – № 11-4 (71). – С. 1617–1624.

8. Фисенко, Ю. А. Правила техники безопасности применения кроссфита на занятиях по физической культуре / Ю. А. Фисенко, Е. С. Барковский // *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. – 2018. – № 10 (164). – С. 336–340.

References

1. Gorban I.G., Grebennikova V.A. Organizatsiya meropriyatiy po okhrane truda i tekhnike bezopasnosti na zanyatiyakh fizicheskoy kulyturoy i sportom [Organization of events related to protection of labor and safety techniques during PE and sport classes (by example of Orenburg state university)]. *Bulletin of Orenburg State University*. 2015; (2): 28-33. (In Russian).

2. Danilko V.N. Formirovaniya k motivatsii bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti studencheskoy molodezhi v protsesse zanyatiy fizicheskimi uprazhneniyami [Formations to motivation of life safety of student youth in the process of physical training]. *Molody vneniy*. 2016; (3): 608-611. (In Russian).

3. Narhov D.Yu., Vishnevsky Yu.R., Dobrynin I.M., Narkhova E.N. Zdorovyy obraz zhizni v predstavleniyakh gorodskoy molodezhi srednego Urala skvozy prizmu sotsial'noy bezopasnosti [Healthy lifestyle in the mind of city youth of the middle Ural through prism of social security]. *Theory and practice of physical culture*. 2018; (1): 9-12. (In Russian).

4. Novoselova O.A. Osobennosti formirovaniya takticheskogo myshleniya i obshchie pravila po preduprezhdeniyu travmatizma pri obuchenii sportivnym igrām [Peculiarities of tactical thinking and general rules of trauma prevention in sport games teaching]. *Health, education and safety*. 2017; (4): 120-127. (In Russian).

5. Petrov V.V., Yagudin D.R., Niyazov L.F. Podderzhanie zdorovya i bezopasnosti pozvonochnika v ramkakh sistemy fizicheskogo vospitaniya [Maintenance of health and safety of spinal column in the frame of physical education system]. *Reports of the Bashkir University*. 2018; 3(5): 592-595. (In Russian).

6. Saparov B.M., Yakovlev Yu.A. Osnovnye prichiny travmatizma studentov, slushateley vuzov na zanyatiyakh po fizicheskoy kulyture [Main reasons of students' traumatism in PE classes]. *Agrarian Education and Science*. 2017; (1): 4. (In Russian).

7. Usachev N.A. Diagnosticheskiy etap tekhnologii formirovaniya kulyтуры bezopasnosti professional'noy deyatel'nosti [Diagnostical stage of technology of formation of safe professional duties culture]. *In the world of scientific discoveries*. 2015; (11-4): 1617-1624. (In Russian).

8. Fisenko Yu.A., Barkovsky E.S. Pravila tekhniki bezopasnosti primeneniya krossfita na zanyatiyakh po fizicheskoy kulyture [Safety regulations of applying cross-fit techniques during PE classes]. *Scientific notes of the University*. P.F. Lesgaft. 2018; (10): 336-340. (In Russian).

УДК 355.232:81

**ТВОРЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ
В ПРОСТРАНСТВЕ ИНОЯЗЫЧНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО
РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ
КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ****SELF-REGULATED LEARNING IN
THE SPACE OF FOREIGN LANGUAGE
EDUCATION AS A MEANS OF
STUDENTS' INFORMATION CULTURE
DEVELOPMENT***Нуриева Н.С., к.пед.н., доцент;**E-mail: nsnurieva@bmstu.ru;**Иноземцева К.М., к.пед.н., доцент кафедры
английского языка для приборостроительных
специальностей ФГАОУ ВО «Московский
государственный технический университет
им. Н.Э. Баумана», г. Москва, Россия;**E-mail: ikm@bmstu.ru**Nurieva N.S., candidate of pedagogical sciences,
associate professor;**E-mail: nsnurieva@bmstu.ru;**Inozemtseva K.M., candidate of pedagogical
sciences, associate professor, department
of English for industrial engineering of Moscow
State Technical University N.E. Bauman,
Moscow, Russia;**E-mail: ikm@bmstu.ru**Принято 9.09.2019**Received 9.09.2019*

Nurieva N.S., Inozemtseva K.M. Self-regulated learning in the space of foreign language education as a means of students' information culture development. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 48-56. (In Russ.).

Аннотация

Статья посвящена вопросу развития информационной культуры молодежи в условиях вхождения российского общества в информационную сферу. Обоснована необходимость использования комплексных исследовательских подходов в изучении способов предоставления студентам учебной информации и управления их знаниями в пространстве иноязычного образования. Целью работы является исследование путей формирования творческой самостоятельности студентов в поиске информационного иноязычного контента, который целесообразно использовать в целях обучения иностранному языку для профессиональных целей. При этом необходимым условием является педагогическое регулирование всех этапов этого процесса (отбор информации, планирование и реализация обучения, контроль и оценивание образовательных результатов). Обоснованы резервные возможности внеаудиторной самостоятельной подготовки студентов к учебным проектам с использованием цифровых технологий в качестве стратегии развития таких качеств, как творческая активность, целеустремленность, профессионализм. В работе использованы следующие методы научного исследования: теоретическое описание феномена творческой самостоятельности и анализ процесса его развития в ходе экспериментального обучения, основанный на обработке эмпирических данных, полученных путём опроса и педагогического наблюдения. Представленное исследование позволило выявить, что комбинирование классических приемов обучения с методами обучения на основе цифровых технологий при условии педагогического руководства на всех этапах обучения может рассматриваться как эффективная здоровьесберегающая технология, которая может применяться для раскрытия потенциала студентов в саморазвитии и самообучении.

Ключевые слова: информационная культура, творческая самостоятельность студентов, иноязычное образование, педагогическое регулирование, учебный проект.

Abstract

The article is devoted to the issue of developing students' information culture under conditions of Russia's integration into the information sphere. The use of complex research approaches for studying ways of foreign language (FL) educational content presentation and regulation of students' foreign language knowledge is substantiated. The aim of the research is to study the ways of students' self-regulation in search of profession-oriented FL information, that is expedient for educational purposes in a Language for Specific Purposes (LSP) course. The necessary condition is teachers' guidance of all stages of students' self-regulated learning (content selection, planning and learning, control and assessment of students' learning outcomes). The authors state that extracurricular preparation of self-regulated research projects with the use of digital technologies has high potential for developing students' creativity, purposefulness and professionalism. The paper provides theoretical description of self-regulated learning phenomenon and analyzes empirical data obtained during pedagogical experiment by means of observation and questioning. The research reveals that under condition of a teacher's guidance the combination of traditional teaching techniques and students' digital self-regulated learning can be considered as a health-saving technology unlocking students' creativity and self-development.

Keywords: information culture, students' self-regulated learning, foreign language education, pedagogical guidance, research project.

Актуальность данной работы определяется необходимостью формирования информационной культуры личности в процессе обучения. Одним из определяющих факторов является учет методических стратегий, направленных на развитие памяти, внимания, воображения, мышления, способности к принятию решений, а также других вопросов фундаментальной психологии (Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, Б.М. Теплов, В.П. Зинченко и др.). Современные исследования в сфере ментальных процессов показали ограниченность возможностей человека осваивать интенсивно обновляемую информацию, что ведет к неблагоприятным последствиям в условиях явления, получившего название «информационный взрыв». Он рассматривается как тревожный «симптом» начала века информации, признаком чего является «быстрое сокращение времени усвоения объема накопленных научных знаний и повышение материальных затрат на хранение, передачу и переработку информации» [1, с. 12]. Резкое усиление разрыва между потоком информации и возможностями человека в ее освоении, необходимой для «профессиональной деятельности,

для комфортного существования в новой информационной среде» [3, с. 3], оказалось социальным противоречием на этапе вхождения в информационное общество.

Согласно «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» [7] и «Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» 2016 г. [8] появляется необходимость смены перехода в отношении к информации: от широкого доступа к обработке информации с качественной компонентой. Огромная роль в подаче хорошо структурированной информации принадлежит социально-культурным институтам, и прежде всего, университетам, ибо «творческая функция университета формирует культуру общества знаний в её социальном, технологическом и экономическом измерениях» [4, с. 17].

Получение образования студентами высших учебных заведений закладывает фундамент для их трудовой деятельности. Теоретическое обоснование процессов создания стереотипов готовности к труду находит свое воплощение в трудах, посвященных разработке проблемы деятельности (Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев,

С.Л. Рубинштейн, А.А. Смирнов, Б.М. Теплов). В свете этой теории по С.Л. Рубинштейну, «субъект», включенный в деятельную жизнь, осуществляет функцию внутренней детерминации действий и участвует в их мотивировании, целеполагании, смыслообразовании и реализации. В перспективе человек приобретает силу свободного самодвижения с использованием возможностей бессознательной психики. Тогда деятельность субъекта превращается в творческую самодеятельность, преодолевающую границы внешних условий, намеченных целей и смыслов.

В работах зарубежных психологов (Locke, 1976; Kornhauser, 1965; Frese, 1978; Clark, 2008) научная проблема деятельности находит свою грань отражения в теории организационной психологии, которая направлена на изучение подходов, в основе которых лежат цели, ориентированные на человека, а именно его психическое здоровье и автономные действия. Основной акцент делается на том, как, изменяя организационные условия работы или учебы, можно «обеспечить психическое здоровье, автономию индивидуальных действий и контроль над результатами индивидуальных и коллективных действий» [2, с. 369].

Сложная природа человеческой психики требует использования комплексных исследовательских подходов в изучении методов предоставления студентам знаний и их управлением как в пространстве всего современного образования, так и в пространстве образования иноязычного (Е.И. Пассов) (здесь и далее курсив авторов данной публикации); содержанием последнего является лингвистический, лингвокультурологический и профессиональный материал. Идея необходимости сбережения психической энергии человека (Л.С. Выготский) приобретает особую актуальность в условиях вхождения общества в информационную сферу.

Цель данной работы – обосновать необходимость развития навыков самостоя-

тельной деятельности студентов в условиях педагогического управления процессом поиска и освоения информации, обладающей контентной целесообразностью.

Основной задачей работы является исследование возможности развития навыка самостоятельной подготовки в освоении информативно-значимого материала в процессе обучения иностранным языкам студентов неязыкового вуза.

Новизна работы заключается в рассмотрении алгоритма формирования творческой самостоятельности студентов, основанного на идее фокусирования в процессе обучения иностранным языкам на педагогическом управлении самостоятельным выполнением студентами учебных проектов.

Вопросы формирования навыка учащихся к самостоятельной деятельности широко освещены в психолого-педагогической литературе (Д.Н. Богоявленский, П.Я. Гальперин, Л.С. Выготский, Е.Н. Кабанова-Меллер, А.Н. Леонтьев, Н.А. Менчинская, С.Л. Рубинштейн). В них показана решающая роль самостоятельно-познавательной деятельности в развитии мышления и способностей человека; обоснована возможность и необходимость вовлечения студентов в творческий поиск в обучении. Самостоятельность является средством повышения осознанности и действенности изучаемого, результатом эффективной организации учебного процесса, показателем умственного развития. Под самостоятельностью понимается «интегральное личностное образование», которое складывается и генерализируется как стержневое свойство личности, как интегратор его интеллекта, способностей, воли и характера (М.А. Данилова, И.Я. Лернер, М.И. Махмутова, И.Т. Огородникова, П.И. Пидкасистый, М.Н. Скаткина). Вопрос воспитания самостоятельности студентов в образовательной среде высших учебных заведений также привлекает особое внимание исследователей

[9, 10]. Ее определяют как «деятельность, направленную на самостоятельное целенаправленное получение профессиональных знаний, совершенствование умений (самообразование), на самовоспитание профессиональных качеств личности и в целом на саморазвитие» [10, с. 12].

Использование энергосберегающего алгоритма обучения приобретает особую значимость в условиях современных тенденций сокращения часовой сетки рабочих программ, отводимой на изучение иностранных языков. Решение поставленной задачи возможно благодаря повышению роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом. Организация дополнительной подготовки студентов, которая планируется, контролируется и оценивается преподавателем, является одним из направлений (1/2) обучения самостоятельности.

Особое место в пространстве иноязычного образования отводится формированию умений и навыков владения иностранным языком как средством повседневного и делового общения в рамках профессиональной деятельности, т.е. развитию коммуникативной культуры, формированию информационной компетенции средствами иностранного языка на основе междисциплинарных связей. Использование резервных возможностей внеаудиторной самостоятельной подготовки студентов с использованием цифровых технологий в практике обучения иностранным языкам выражается отдачей благодаря организации процесса преподавательского управления. Управление самостоятельной подготовкой учебного проекта открывает студентам инварианты этой работы, такие как вхождение в атмосферу иноязычной подачи материала; осознание материала и способов действия с ним; подготовка и достижение определенного уровня владения материалом. Эффективность управления самостоятельной подготовкой студентов в образовательном пространстве современ-

ных вузов достигается посредством следующих компонентов:

- обеспечение самоорганизации в изучении дисциплины;
- контроль понимания студентами возможностей образовательного роста как результат саморазвития;
- создание мотивации к дальнейшему профессиональному и карьерному росту.

Проведенное пилотное исследование студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана (n=155) относительно самостоятельно-образовательной деятельности в отношении дисциплины «иностранные языки» показало, что около 80% студентов не акцентируют внимание на всесторонней языковой подготовке. Главными источниками лингвистической информации являются электронные носители. Отдельные виды деятельности носят произвольный характер и включают традиционные аспекты языковой подготовки. Они реализуются в отдельных подходах к чтению (обучающие программы, мобильные обучающие программы, электронные книги, электронные журнальные или профессиональные статьи, интернет-тексты, графические изображения, юмористические изображения – мемы); просмотру и прослушиванию (ютуб, видео, подкасты, ТВ и радио, музыкальные произведения); осуществлению устных и письменных коммуникаций (скайп, электронная почта, приложение WhatsApp, социальные сети и др.). На сегодняшний момент времени предпочтения студентов использовать инструменты получения знаний в «информационной сфере» подтверждают идею о том, что «<...> Нарастает информационное воздействие на население России, в первую очередь на молодежь...<...>» [8].

Широко распространенным методом в обучении иностранным языкам и одновременно выработке способности творческой самостоятельной деятельности в вузах страны является применение учебного проекта в форме презентации. Данный метод не обладает «эффектом новизны», но актив-

но привлекается к решению образовательных задач в научно-академической среде. Важной составляющей преподавательского управления при выполнении студентами профессионального учебного проекта средствами дисциплины «иностранный

язык» является точная формулировка его проблематики. Это предопределяет реализацию принципов коммуникативно-когнитивного подхода [6] в пространстве иноязычного образования (табл. 1).

Таблица 1

Примерные темы учебного проекта по экономическим специальностям уровня «бакалавр»

Курс обучения	Темы учебного проекта (презентации)	Прагматическая задача
I	1. The definition of International trade, its types and contents. 2. Similarities and differences between international and domestic trade.	Информировать; доложить; представить; рапортовать.
II	1. International trade companies. Outline reasons of their success (choose the company in the range of the following business spheres: Logistics, Textile, Auto, Computer software, Hospitality, Toy manufacturing, Sports equipment)	Охарактеризовать; показать; конкретизировать; уточнить.
III	1. Business etiquette in different countries. What is implied by the term culture? What is it that companies should be aware of when expanding globally? Are cultures becoming more alike nowadays? Why is cultural awareness important for business environment? 2. Conflict at workplace is growing to be a real threat for the friendly atmosphere in the companies, which is negative for management. Speak about the types of conflict. Study this question and find examples of a few companies exercising special policy programs for conflict management. 3. Entrepreneurship. Is it a positive or a negative trend? Give a short overview of this issue in some country. Does entrepreneurship influence its economic situation (life level, GDP, market share, customer loyalty other)? If yes, explain the main points which prove that. 4. Innovation is the driving force of strong economy in every country. For example, Chinese companies are known for their innovation policies. Choose a country as an illustration to speak about the latest developments in their performance. Focus on its influence the general situation in the country economy (life level, GDP, market share, customer loyalty, other).	Охарактеризовать; конкретизировать; рекомендовать; подтвердить; доказать; опровергнуть; обосновать.

	<p>5. Economics situation in your country at the moment. What parts of economy are doing well or bad? What business can be a good investment nowadays? Suppose you were a business crisis consultant or a trader. What program would you advice to the company going bankrupt? Make a careful consideration of their financial state.</p>	
--	---	--

Известно, что иллюстративный материал может выполняться с использованием кода HTML в виде WEB-страниц, а также офисных продуктов Microsoft PowerPoint 2010 или 2016, что существенно расширяет интерактивные возможности, одной из которых является анимационная презентация графики. Однако способность работы студента над техническим обеспечением учебного проекта не является приоритетной при его выполнении. Важным является факт необходимости преподавательского комментария и рекомендаций, что способствует применению данной программы как инструмента развития способности студентов к самостоятельной подготовке и систематизации их профессиональных знаний в пространстве иноязычного образования.

Уровень сложности тематики учебного проекта должен нарастать в соответствии с курсом обучения в университете. Для первого курса это могут быть односложные формулировки, не лимитирующие студентов по профессиональной конкретизации материала, что позволяет им уделить внимание прежде всего лингвистическому представлению материала в соответствии с индивидуальными возможностями своей языковой подготовки. Для второго курса предлагаемые темы могут иметь «расширение», которое направит их на поиск не специальной информации, а информации, повышающей профессионально направленную эрудицию. Темы, предназначенные для студентов третьего курса, должны быть ориентированы на использование знаний, приобретенных на дисциплинах междисциплинарной подготовки по

специальности, и на использование профессионального тезауруса, освоенного на уроках иностранного языка на университетском уровне (ESP – English for Specific Purposes). С лингвистической точки зрения, формулировки проблематики для старших курсов должны состоять из сверхфразовых единств, включающих отправные сигнальные «пункты», мотивирующие студентов к когнитивно-прагматическому подходу с возможностями перекатегоризации в описании явлений при решении задач учебного проекта. Большое значение приобретают рекомендации преподавателя по использованию таких дидактических материалов, как традиционные бумажные носители (учебники, пособия), интернет-ресурсы (программное обеспечение, в том числе для мобильных устройств; подкасты/видеокасты и их текстовое сопровождение; сайты компаний); учебные фильмы (ютуб); научная/деловая информация (статьи, рефераты, аннотации, тезисы выступлений, проспекты, договора, письма).

Прием опытного наблюдения (А.Н. Щукин) показал, что эффективность преподавательского управления учебными проектами достигается благодаря реализации основных принципов обучения:

- дидактических (сознательности, активности, наглядности, посильности);
- лингвистических (системности, стилистической дифференциации, минимизации языка);
- собственно методических (коммуникативности, ситуативности, аутентичности, функциональности, учета уровня владения языком).

Опыт показывает, что большую роль

в повышении мотивации и поддержании интереса студентов к самостоятельно выполняемому учебному проекту оказывает принцип новизны, реализуемый инициацией студентов к выбору обозначенных сфер исследования, которые могли не входить в радиус их профессиональных компетенций. Несмотря на повторение тем в работах разных студентов к материалу, поддерживается значительный интерес внутри группы благодаря эвристичности предмета исследования, содержания материала и, конечно же, самих исполнителей. Одновременно можно отметить основные тенденции в предпочтениях студентов при выборе предложенных тем. Например, более сложные темы, требующие логики и понимания экономических явлений, анализа и подтверждения доводов статистическими данными, выбирают не более 1-3 юношей в группе (в зависимости от ее численности и гендерного состава). Остальные юноши и, как правило, большинство девушек выбирают темы, которые реализуются приемом нарратива и передачи общей картины. Данное наблюдение приводит к выводу, что педагогический анализ, казалось бы, привычного способа применения цифровых технологий, каким является презентация, может иметь различные векторы дальнейшего научного исследования, например: гендерное, социологическое или академическое моделирование процессов обучения.

Список литературы

1. Власова, В. К. Информационная культура и информационная безопасность в аспекте подготовки будущего учителя начальных классов / В. К. Власова // Вестник НЦБЖД. – 2010. – № 6. – С. 11–16.
2. Геберт, Д. Организационная психология. Человек и организация / Д. Геберт, Л. Розенштилль; Перевод с немецкого языка О. А. Шипиловой. – Харьков : Издательство Гуманитарный центр, 2006. – 624 с.
3. Дулатова, А. Н. Информационная культура личности : учебно-методическое пособие / А. Н. Дулатова, Н. Б. Зиновьева. – Москва : Либерия-бибинформ, 2007. – 176 с.
4. Карпов, А. О. Университеты в обществе знаний : теория творческих пространств / А. О. Карпов // Вопросы философии. – 2018. – Вып. 1. – С. 17–29.
5. Nurieva, N. Application of Blended Learning in English Fiction Literature Course / N. Nurieva, T. Borisova, M. Kulikova – DOI 10.1145/3284497.3284504 // ICDTE 2018 Proceedings of the 2nd International Conference on Digital Technology in Education; Bangkok,

Thailand; October 10 - 12, 2018. – Pp. 23–28.

6. Nurieva, N. Aspects of cognitive approach in teaching professional English for University students majoring in Economics / N. Nurieva, K. Inozemtseva // *Edulearn 19 Proceedings - 11-th International Conference on Education and New Learning Technologies*; Palma de Mallorca, Spain; July 1-3, 2019. – Pp. 8198-8203.

7. О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы : указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года №203. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (дата обращения: 30.08.2019). – Текст: электронный.

8. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации : указ Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 года №646. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71456224/> (дата обращения 30.08.2019). – Текст: электронный.

9. Суворова, О. В. Иноязычная подготовка курсантов в контексте особой организации образовательного пространства военного вуза / О. В. Суворова, О. В. Вахрушева, П. А. Егорова, Е. А. Юдина // *Психолого-педагогический поиск*. – 2019. – № 1 (49). – С. 126–135.

10. Цыганов, К. Г. Инвариантная «СРС-компетенция» как условие формирования профессиональной компетентности студентов педагогического университета : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук : 13.00.08 / Цыганов Кирилл Георгиевич. – Самара, 2004. – 24 с.

References

1. Vlasova V.K. Informatsionnaya kul'tura i informatsionnaya bezopasnost' v aspekte podgotovki budushchego uchitelya [Informational culture and informational safety as aspects of primary teacher education]. *Vestnik NTsBZhD*. 2010; 4(6): 11-16. (In Russian).

2. Gebert D., Rozenstil L. Organizatsionnaya psichologiya. Chelovek i organizatsiya [Organizational psychology. Human and organization]. Per. s nem. Ch.: Izd-vo Gumanitarny tsentr, 2006. 624 p. (In Russian).

3. Dulatova A.N., Zinov'yeva N.B. Informatsionnaya kul'tura lichnosti: uchebno-metodicheskoye posobiye [Informational culture of a person: workbook]. M.: Libereya-bibiform, 2007. 176 p. (In Russian).

4. Karpov A.O. Universitety v obshchestve znanii: teoriya tvorcheskikh prostranstv [Universities in the knowledge society: theory of creativity area]. *Voprosy philisophii*. 2018; (1): 17-29. (In Russian).

5. Nurieva, N., Borisova, T., Kulikova, M. Application of Blended Learning in English Fiction Literature Course. *ICDTE 2018 Proceedings of the 2nd International Conference on Digital Technology in Education*; Bangkok, Thailand; October 10 - 12, 2018. pp. 23-28. DOI 10.1145/3284497.3284504. (In English).

6. Nurieva N., Inozemtseva K. Aspects of cognitive approach in teaching professional English for University students majoring in Economics. *Edulearn 2019 Proceedings of the 11-th International Conference on Education and New Learning Technologies*; Palma de Mallorca, Spain; July 1-3, 2019. pp.8198-8203. (In English).

7. О стратегии развития информационного общества в Россииской Федератсии на 2017 - 2030 gody: ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 9 maya 2017 goda № 203 [Decree of President of the Russian Federation of May 9, 2017 № 203 «About the strategy of informational society development in the Russian Federation»]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (accessed: 30.08.2019). (In Russian).

8. Doktrina informatsionnoy bezopasnosti Rossiiskoy Federatsii: ukaz Prezidenta

Rossiiskoi Federatsii ot 5 dekabrya 2016 goda № 646 [Decree of President of the Russian Federation of December 5, 2016 № 646 «Doctrine of informational safety in the Russian Federation»]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71456224/> (accessed: 30.08.2019). (In Russian).

9. Suvorova O.V., Vachrusheva O.V., Yegorova P.A., Yudina Ye.A. Inoyazychnaya podgotovka kursantov v kontekste osoboi organizatsii obrazovatel'nogo prostranstva voyennogo vuza [Foreign language teaching of military students in the context of military education university]. *Psichologo-pedagogicheskii poisk*. 2019; 1(49): 126-135. (In Russian).

10. Tsyganov K.G. Invariantnaya «SRS –kompetentsiya» kak usloviye formirovaniya professional'noi kompetentnosti pedagogicheskogo universiteta: avtoref. kand. ped. nauk [Invariant «self-study competence» as a condition for the formation of professional competency of pedagogical university students]. Samara, 2004. 24 p. (In Russian).

УДК 37

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ
РЕЧИ СОТРУДНИКА ПОЛИЦИИ В
УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МВД
РОССИИ**

**IMPROVING THE CULTURE
OF SPEECH OF A POLICE OFFICER
IN THE EDUCATIONAL ORGANIZATION
OF THE SYSTEM OF THE MINISTRY
OF INTERNAL AFFAIRS OF RUSSIA**

*Шуленкова М.А., к.пед.н., старший преподаватель кафедры общеправовых дисциплин филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Набережные Челны, Россия;
E-mail: chelny_vipk@mail.ru*

*Shulenkova M.A., candidate of pedagogical sciences, lecturer of the department of general legal disciplines of the branch of the «All-russian institute of advanced training of employees of the Ministry of internal affairs of the Russian Federation», Naberezhnye Chelny, Russia;
E-mail: chelny_vipk@mail.ru*

Принято 29.08.2019

Received 29.08.2019

Shulenkova M.A. Improving the culture of speech of a police officer in the educational organization of the system of the Ministry of internal affairs of Russia. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 56-62. (In Russ.)

Аннотация

В статье раскрывается специфика совершенствования культуры речи сотрудника полиции в условиях образовательной организации системы МВД России. В призма исследования – особенность развития профессиональной речевой культуры сотрудников Госавтоинспекции МВД России, впервые принятых на службу в органы внутренних дел, в условиях филиала ВИПК МВД России (г. Набережные Челны). Исследуемый концепт (речевая культура сотрудника полиции) рассматривается автором не только как лично-значимая характеристика личности специалиста, но и, прежде всего, как профессионально важное качество представителя органа власти.

Ключевые слова: культура речи, сотрудник полиции, сотрудник Госавтоинспекции, лично значимые и профессионально важные качества.

Abstract

The article reveals the peculiarities of improving the culture of speech of a police officer

in the context of the educational organization of the system of the Ministry of internal affairs of Russia. The prism of the study is the development of professional speech culture of the officers of the road police of the Ministry of internal affairs of Russia, who are employed in the internal affairs agency for the first time, in the conditions of the branch of the Institute for advanced training of personnel of the Ministry of internal affairs of Russia (Naberezhnye Chelny). The concept under study (speech culture of a police officer) is considered by the author not only as a personally significant characteristic of a specialist's personality, but, above all, as a professionally important quality of a representative of an authority.

Keywords: speech culture, police officer, traffic police officer, personality-significant and professionally important qualities.

В условиях современных реалий возрастает значимость профессиональной подготовки гражданина-специалиста, носителя гражданских качеств и ценностей российского общества [4].

Одну из таких ценностей Российской Федерации представляет национальный язык (язык законодательства, правоприменения и правотворчества) – средство взаимодействия специалистов правоохранительной сферы деятельности с другими субъектами права.

Как показывает практика, важность профессиональной подготовки специалистов правоохранительной сферы деятельности в контексте развития личностных и профессиональных качеств обуславливает необходимость совершенствования речевой культуры сотрудников полиции: представители органов государственной власти, регулируя деятельность субъектов права, формулируют единые требования и обязательные предписания в контексте ситуации профессионального общения на основе речевой нормы государственного языка [1].

В условиях образовательной организации системы МВД России совершенствование речевой культуры сотрудника полиции актуализирует внедрение в процесс профессиональной подготовки инновационных средств обучения и воспитания, разумное использование как традиционных, так и современных инструментов педагогического воздействия [4]. В этом контексте важное значение имеет вопрос о раскрытии потенциала дисциплины «Рус-

ский язык в деловой документации. Культура речи» в воспитании языковой личности сотрудника полиции.

В целях изучения возможностей практических занятий по данной дисциплине проанализируем вопрос о совершенствовании культуры речи сотрудников Госавтоинспекции МВД России, впервые принятых на службу в органы внутренних дел, в условиях филиала ВИПК МВД России (г. Набережные Челны). В фокусе внимания – совершенствование речевой культуры у слушателей филиала посредством дисциплины «Русский язык в деловой документации. Культура речи» в условиях аудиторной и внеаудиторной работы. Курс дисциплины в рамках профессиональной подготовки, опираясь на общечеловеческие и духовные ценности, не только способствует развитию речи участников образовательного процесса, но и содействует обогащению интеллектуального мира специалиста, наделенного гражданскими качествами и ценностями.

В контексте изучения проблемы очерчены задачи исследования, а именно:

1) определить потенциал дисциплины «Русский язык в деловой документации. Культура речи» в совершенствовании речевой культуры у сотрудников полиции в условиях образовательной организации системы МВД России;

2) обозначить в контексте языковой подготовки оптимальные средства педагогического воздействия в совершенствовании речевой культуры у сотрудников полиции.

Итак, в целях соблюдения речевых норм русского языка и устранения разночтений

в понимании сути исследуемой проблемы, то есть, избегая подмены понятий, уточним: понятие «слушатель филиала» мы отождествляем в работе с понятиями «участник образовательного процесса», «сотрудник полиции», «сотрудник органов внутренних дел», «специалист правоохранительной сферы деятельности», «сотрудник ГИБДД».

Профессиональная речевая культура – владение средствами языковой системы, умение оптимально употреблять их в призма задач профессионального общения в соответствующих коммуникативных условиях монолога, диалога, полилога.

Речевая культура – инвариант профессионализма сотрудника: в процессе коммуникации специалиста осуществляется оптимальное использование потенциала языка для достижения профессионально значимых целей. Речевая культура сотрудника полиции России – неукоснительное соблюдение языковых норм русского литературного языка [1].

Другими словами, профессиональная речевая культура сотрудника полиции в рамках институционального общения подразумевает владение специалистом правоохранительной сферы деятельности русским литературным языком, выступающим образцом национального языка.

Под понятием «совершенствование речевой культуры у слушателей филиала» мы понимаем развитие профессиональной речевой культуры у специалистов правоохранительной сферы деятельности в структуре языковой нормы, то есть развитие системы коммуникативных умений и навыков в рамках профессионально ориентированной культуры письменной и устной речи литературного (нормированного) языка. Строгое соблюдение языковой (образцовой) нормы – обязательное условие профессиональной речевой культуры сотрудника полиции: речевое общение в условиях отклонения от нормы литературного языка искажает содержание юриди-

чески значимой информации, затрудняет профессиональное общение специалиста правоохранительной сферы деятельности, оказывает негативное влияние на суть изложенного.

В предметном поле курса гуманитарной дисциплины – вопросы воспитания языковой личности сотрудника полиции: специфика курса подразумевает профессиональную составляющую в воспитании речевой культуры личности специалиста, являющейся не только личностно значимой составляющей характеристики сотрудника полиции, но и профессионально важным качеством представителя органа власти.

Опыт работы в контексте обозначенной проблемы даёт основания говорить о недостаточной языковой подготовке сотрудников Госавтоинспекции МВД России, впервые принятых на службу в ОВД. Проведенные нами опросы слушателей филиала ВИПК МВД России (г. Набережные Челны) в первые дни их обучения в условиях образовательной организации (выборка – декабрь 2018 г.) раскрывают определённые речевые затруднения у личного состава органов внутренних дел: речь части молодых сотрудников правоохранительных органов отражает логическую и лексическую беспомощность, косноязычие, нарушение орфоэпических норм, употребление слов-паразитов, многословие, небрежность в употреблении речевых оборотов и другие отступления от языковой нормы.

Так, в рамках изучения курса дисциплины «Русский язык в деловой документации. Культура речи» нами были опрошены четыре учебные группы слушателей (103 человека), проходящих профессиональную подготовку на базе филиала. Участникам образовательного процесса были предложены задания по выявлению речевых ошибок в текстовых документах. Анализ письменных материалов и устных работ слушателей позволил обозначить ряд существенных проблем, связанных с недостаточно развитым уровнем

речевой культуры сотрудников полиции в профессиональном общении. Используя традиционную классификацию речевых ошибок [6, с. 479–480], приведем примеры отступлений от норм языковой культуры у слушателей филиала:

1) орфоэпические (акцентологические и произносительные) ошибки (дОговор, домовАя (книга), дОсуг, жизнеобеспечЕние, закрЕпит, истЁкший (период), квАртал, мотивирОванный, облЕгчить, оценЁн, плОтит, премИрование, прецеНдент, принудИть, приБыла, средствА, услугУбить, Эксперт и др.);

2) лексические ошибки (неразличение паронимов) в речи (адресат – адресант, представить – предоставить, эффeктивнoсть – эффeктноcть, применены – причинены, федеральный – федеративный, одинарный – ординарный и др.);

3) лексические ошибки (плеоназм и тавтология) в речи (адрес МЕСТОЖИТЕЛЬСТВА, май МЕСЯЦ, маршрут ДВИЖЕНИЯ, успеть ВОВРЕМЯ, юноша МОЛОДОЙ и др.)

4) грамматико-морфологические (неправильное образование грамматических форм слов) ошибки (инспекторА, рапортА, кителЯ, договорА, в течениИ двОЕ суток, более ВОСЕМЬсот, вне Него, ихНИЙ и др.);

5) грамматико-синтаксические (оформление связи между словами) ошибки (в ОБОИХ управах, 112,77 рублЕЙ, на 13,2 процентОВ, на 10,5 литрОВ, согласно устава, вопреки приказаА, благодаря законА, наперекор расчетОВ, дисциплина СРЕДИ коллектива и др.);

6) употребление слов-паразитов, многословия (ну, вот, так что, получается, конечно, значит) и др.

Данная ситуация серьезно осложняет профессиональное общение специалиста правоохранительной сферы деятельности: официальная речь сотрудника (управленческо-воспитательное средство воздействия на окружающих) выступает не толь-

ко личностной категорией, но и является его профессионально важным качеством. Грамотное использование средств русского языка – важное условие успешной профессиональной деятельности сотрудника ОВД.

Говоря о специфике культуры речи сотрудника Госавтоинспекции, надо иметь в виду экстремальный характер профессиональной сферы деятельности представителя власти: диалоговая форма работы с людьми разного социального уровня, опасные ситуации в неординарных условиях живого общения, урегулирование конфликтов в контексте норм права или правил поведения накладывают отпечаток на профессию сотрудника полиции «повышенной речевой ответственности» (Ю.В. Рождественский). Кроме того, говоря о специфике речевой культуры сотрудника ОВД, надо иметь в виду тематически ограниченную проблематику речевого общения соответствующей области правоохранительной практики.

Следуя логике рассуждения, полагаем: в условиях девальвации ценностей и снижения речевой культуры в социуме сотруднику ГИБДД необходимо владеть высоким уровнем речевой культуры, основы которой совершенствуются в профессиональном пространстве образовательных организаций системы МВД России. Реализация курса «Русский язык в деловой документации. Культура речи» профессиональной подготовки слушателей нашего филиала в рамках практических занятий предполагает развитие таких элементов модели профессиональной речевой культуры, как техника, нормированность и коммуникативность речи.

На наш взгляд, совершенствованию речи сотрудника полиции способствуют методики обучения и воспитания с учетом практикоориентированного подхода, основанного на интеграции русского языка и содержания дисциплин профильного уровня. Участникам образовательного процесса в контексте проектной деятельно-

сти предлагается комплекс упражнений по осуществлению вербальной коммуникации в условно заданном профессиональном пространстве, что, как показывает практика, способствует овладению технологиями коммуникативного общения в профессиональной сфере деятельности.

Так, в целях освоения техники речи (совокупность навыков управления голосом) в рамках курса нами разработан комплекс упражнений для работы над дикцией участников образовательного процесса. Кроме того, овладению профессиональной техникой речи сотрудником полиции, как показывает опыт работы в данном направлении, способствует разумное сочетание традиционных и инновационных форм работы с голосом (различные виды выступлений перед аудиторией, работа в парах, групповые формы сотрудничества и т.д.).

Нормированность речи (соответствие речи нормам литературного языка) слушатели филиала постигают в контексте подражания речевым образцам культурных традиций России: сотрудники полиции знакомятся с различными видами текстов, отработывая навык отбора правильных речевых форм (декламируют стихи и цитируют прозу во внеаудиторное время, читают по ролям, моделируют текст документа, решают кейс-задачи практической направленности и т.д.) [5].

Этикетность речи (социально заданные правила поведения) участники образовательного процесса осваивают в контексте игровых форм практической значимости: проектируя различные ситуации из профессиональной сферы деятельности в контексте деловой игры, сотрудники Госавтоинспекции постигают принципиально важные для представителя власти социальные нормы речевого поведения и вежливости.

Развитию коммуникативности речи (приспособленности речи к общению) слушателей филиала способствует речевая практика как в форме устной коммуникации, так и в письменной: составление от-

чётов, написание докладных записок, редактирование протоколов и т.д. Ориентирами коммуникативности речи сотрудника полиции выступают такие качества речи, как содержательность речи специалиста в призме информативности, убедительность в доводах и аргументах, логичность освещаемых фактов и используемых документов, ясность и чёткость изложения, чистота речи.

Описанные инструменты педагогического воздействия на слушателей филиала как участников образовательного процесса оказывают эффективное влияние не только на развитие личностных качеств специалистов правоохранительной сферы деятельности, но и на профессиональную составляющую специалиста. Профессионально важные качества сотрудников Госавтоинспекции играют определяющую роль в формировании позитивных установок законопослушного поведения участников дорожного движения [3]. Культура речи сотрудников полиции, выступая профессионально важным качеством специалиста, является и показателем имиджа представителей государственной власти.

К сожалению, сжатые контекстные рамки статьи не позволяют раскрыть алгоритм действий в призме обозначенной нами проблемы. Однако отметим, подобная работа по овладению сотрудником полиции как личностно значимых, так и профессионально важных речевых умений и навыков в условиях филиала (умение строить монологическую речь, навык публичного выступления, знание основ построения диалога, монолога и полилога в профессиональной сфере деятельности, отражение устной речи в письменном формате правоприменительной практики и т.д.) подтверждает продуктивность используемых нами инструментов педагогического воздействия на участников учебно-воспитательного процесса в контексте используемых нами методик практической направленности.

Создание условий для обеспечения без-

опасности общества и личности – приоритетная государственная задача любой страны [2, с. 164]. Безусловно, сложность задач, стоящих перед ГИБДД МВД России, диктует необходимость совершенствования системы профессиональной подготовки кадров для подразделений Госавтоинспекции. Как показывает практика, важной является не только оптимизация в реализации образовательных программ, но и использование воспитательного потенциала образовательной организации в формировании специалиста-гражданина, носителя гражданских качеств и ценностей российского общества. Профессионализм сотрудника ГИБДД МВД России неразделим с понятием «речевая культура»: совершенствуя культуру речи на личностном уровне, специалист правовой сферы деятельности отражает бережное отношение к родному языку – показателю патриотизма и гражданской позиции сотрудника полиции, его готовности служить Отечеству.

Резюмируя изложенное в контексте обозначенных задач, сделаем выводы:

1) потенциал дисциплины «Русский язык в деловой документации. Культура речи» играет важную роль в совершенствовании речевой культуры у сотрудников полиции в условиях образовательной организации системы МВД России (курс способствует овладению речевыми нормами государственного языка, богатый коммуникативный, познавательный и эстетический ресурс русского языка – продуктивный инструмент сотрудника полиции в контексте реализации функции воздействия на окружающих в условиях специфики профессионального общения с носителями различных культур и социальных особенностей);

2) в контексте языковой подготовки оп-

тимальными средствами педагогического воздействия по совершенствованию речевой культуры у сотрудников полиции в рамках образовательной организации системы МВД России выступают методики обучения и воспитания с учетом практикоориентированного подхода, основанного на интеграции русского языка и содержания дисциплин профильного уровня (при проведении практических занятий участники образовательного процесса, осуществляя вербальную коммуникацию в условно заданном профессиональном пространстве, овладевают технологиями коммуникативного общения в профессиональной сфере деятельности, умением грамотного использования потенциала государственного языка в целях воспитания участников дорожного движения).

Итак, сотрудник полиции (специалист правовой сферы деятельности) должен иметь соответствующую речевую подготовку представителя власти: речевая культура как управленческо-воспитательное средство воздействия на окружающих – существенный признак деловой квалификации личности специалиста, его гражданской позиции. Совершенствование культуры речи сотрудника полиции в условиях образовательной организации системы МВД России – социально оправданный фактор роста профессионализма специалиста ОВД в условиях снижения уровня культуры российского социума и качества работы по развитию речи на предшествующих ступенях образования: повышая культуру речи на личностном уровне, сотрудник Госавтоинспекции развивает как личностно значимые, так и профессионально важные качества конкурентоспособного специалиста, что позитивно отражается на безопасности дорожного движения в РФ.

Список литературы

1. Воронцова, Ю. А. Типичные ошибки в письменной речи сотрудников полиции / Ю. А. Воронцова, Е. Ю. Хорошко // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2018. – № 1 (72). – С. 74–78.

2. Зиганшин, М. М. К вопросу о роли полиции в сфере обеспечения транспортной безопасности (история и современность) / М. М. Зиганшин, С. И. Агафонов. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-rol-i-politsii-v-sfere-obespecheniya-transportnoy-bezopasnosti-istoriya-i-sovremennost> (дата обращения: 13.01.2019). – Текст: электронный.

3. Латифов, З. З. Воспитание участников дорожного движения – основное звено в комплексной системе обеспечения безопасности дорожного движения / З. З. Латифов // Вестник НЦБЖД. – 2018. – № 2 (36). – С. 69–76.

4. Лосева, В. В. Патриотическое воспитание сотрудников органов внутренних дел : содержание и специфика работы / В. В. Лосева, М. А. Шуленкова // Вестник НЦБЖД. – 2017. – № 4. – С. 31–36.

5. Шуленкова, М. А. Формирование гражданина-патриота посредством кейс-задач практической значимости / М. А. Шуленкова, Ф. Н. Залакаев // Среднее профессиональное образование : приложение к ежемесячному теоретическому и научно-методическому журналу. – 2017. – № 12. – С. 142–150.

6. Энциклопедический словарь-справочник. Выразительные средства русского языка и речевые ошибки и недочеты / Под редакцией А. П. Сковородникова. – 3-е изд., стереотип. – Москва : ФЛИНТА, 2011. – 480 с.

References

1. Vorontsova Yu.A., Khoroshko E.Yu. Tipichnye oshibki v pis'mennoi rechi sotrudnikov politsii [Typical mistakes in written form of speech of the police officers]. *Psikhopedagogika v pravookhranitel'nykh organakh*. 2018; (1): 74-78. (In Russian).

2. Ziganshin M.M., Agafonov S.I. K voprosu o roli politsii v sfere obespecheniya transportnoi bezopasnosti (istoriya i sovremennost') [To the question of role of the police in the sphere of transport security provision (history and modern time)]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-rol-i-politsii-v-sfere-obespecheniya-transportnoy-bezopasnosti-istoriya-i-sovremennost> (accessed: 13.01.2019). (In Russian).

3. Latifov Z.Z. Vospitanie uchastnikov dorozhnogo dvizheniya – osnovnoe zveno v kompleksnoi sisteme obespecheniya bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya [Road users' education as the main link in the complex system of traffic safety provision]. *Vestnik NTsBZhD*. 2018; (2): 69-76. (In Russian).

4. Loseva V.V., Shulenkova M.A. Patrioticheskoe vospitanie sotrudnikov organov vnutrennikh del: sodержanie i spetsifika raboty [Patriotic education of staff of internal affairs' bodies: contents and peculiarities of work]. *Vestnik NTsBZhD*. 2017; (4): 31-36. (In Russian).

5. Shulenkova M.A., Zalakaev F.N. Formirovanie grazhdanina-patriota posredstvom keis-zadach prakticheskoi znachimosti [Formation of the patriotic citizen through case tasks of practical significance]. *Srednee professional'noe obrazovanie: prilozhenie k ezhemesyachnomu teoreticheskomu i nauchno-metodicheskomu zhurnalu*. 2017; (12): 142-150. (In Russian).

6. Entsiklopedicheskii slovar'-spravochnik. Vyrazitel'nye sredstva russkogo yazyka i rechevye oshibki i nedochety [Encyclopedic dictionary. Expressive means of the Russian language and speech mistakes & errors]. Pod red. A.P. Skovorodnikova. 3-e izd., stereotip. M.: FLINTA, 2011. 480 p. (In Russian).

УДК 378.1

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ОБУЧЕНИЯ ОГНЕВОЙ
ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ
ГОСАВТОИНСПЕКЦИИ МВД РОССИИ**

**METHODICAL FEATURES OF FIREARMS
TRAINING OF THE EMPLOYEES OF THE
STATE TRAFFIC INSPECTORATE OF THE
MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS
OF RUSSIA**

Баранов В.Е., старший преподаватель кафедры огневой, физической и тактико-специальной подготовки филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», подполковник полиции, г. Набережные Челны, Россия; E-mail: baranov_vasay_74@mail.ru

Baranov V.E., senior teacher of the department fire, physical and special tactics training of the branch of «All-russian institute of advanced training of employees of the Ministry of internal affairs of the Russian Federation», lieutenant colonel of police, Naberezhnye Chelny, Russia; E-mail: baranov_vasay_74@mail.ru

Принято 25.06.2019

Received 25.06.2019

Baranov V.E. Methodical features of firearms training of the employees of the state traffic inspectorate of the Ministry of internal affairs of Russia. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4):63-66. (In Russ.).

Аннотация

В статье рассматривается одно из направлений совершенствования деятельности дорожно-патрульной службы Госавтоинспекции, а именно подготовка инспектора ДПС к применению огнестрельного оружия в оперативно-служебной деятельности. Раскрывается актуальность необходимости подготовки слушателей филиала ВИПК МВД России (г. Набережные Челны) к обучению по боевой подготовке.

Ключевые слова: огневая подготовка, огнестрельное оружие, табельное оружие.

Abstract

The article deals with one of the ways to improve the quality of service of the road police, namely, firearms training for use in operational activities. It also proves the relevance of this training for the students of the institution.

Keywords: fire training; firearms; service weapons.

Огневая подготовка сотрудников Госавтоинспекции является обособленной самостоятельной частью подготовки, которая формирует, развивает и совершенствует навыки и умения, необходимые сотруднику для уверенного владения огнестрельным оружием при выполнении оперативно-служебных задач. Во время огневой подготовки особое внимание уделяется обучению кадров различным способам ведения огня.

Сотруднику полиции предоставлено право применять огнестрельное оружие на основании Федерального закона от 7 фев-

раля 2011 г. №3-ФЗ «О полиции» (далее – Закон). Исходя из статистических данных применения рядовым и начальствующим составом полиции огнестрельного оружия, регламентированного Законом в 2018 г., сотрудники ГИБДД применили огнестрельное оружие 635 раз. Наиболее частым основанием применения огнестрельного оружия является остановка транспортного средства путем его механического повреждения – 421 раз, а также для производства предупредительного выстрела, подачи сигнала тревоги или вызова помощи путем производства выстрела

вверх или в ином безопасном направлении – 185 раз.

К сожалению, часто бывают случаи, когда сотрудники полиции недостаточно квалифицированно применяют табельное оружие, что влечет не только невыполнение поставленной задачи, но гибель и ранение посторонних граждан.

По официальной информации Министерства внутренних дел Российской Федерации, в 2018 г. при выполне-

нии служебных обязанностей погибли 59 (в 2017 г. – 76) и получили телесные повреждения различной степени тяжести 1573 (в 2017 г. – 1808) сотрудников ГИБДД, из них при выполнении служебных обязанностей – 519 (в 2017 г. – 580). При этом 77% личного состава ГИБДД получившими ранения при выполнении служебных обязанностей являются сотрудники ДПС (рис. 1).

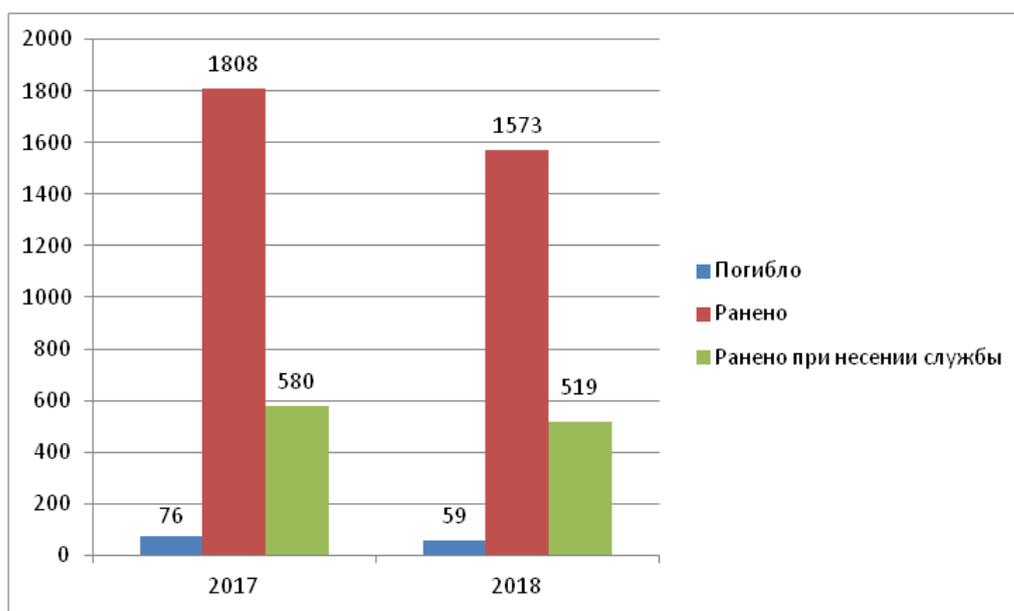


Рис. 1. Статистические данные по погибшим и раненым сотрудникам подразделений ГИБДД на 1 января 2019 г.

Из вышесказанного следует, что именно сотрудники ДПС чаще всего подвергают свою жизнь и здоровье опасности при выполнении служебных обязанностей. Ведь именно сотрудники Госавтоинспекции раньше остальных сотрудников органов внутренних дел могут обнаружить в автотранспортных средствах опасные вещества, оружие, взрывчатку и др. Однако текущая ситуация остается непростой и требует дальнейшего наращивания усилий.

Анализ количества фактов (сравнение количества) применения оружия и количественного состава служб и подразделений позволяет определить коэффициент

частоты применения огнестрельного оружия. В соответствии с величиной этого коэффициента по частоте применения оружия службы органов внутренних дел располагаются следующим образом (рис. 2):

Из вышесказанного следует, что сотрудники ДПС чаще всего подвергают свою жизнь и здоровье опасности при выполнении служебных обязанностей. Ведь именно сотрудники Госавтоинспекции раньше остальных сотрудников органов внутренних дел могут обнаружить в автотранспортных средствах опасные вещества, оружие, взрывчатку и др.

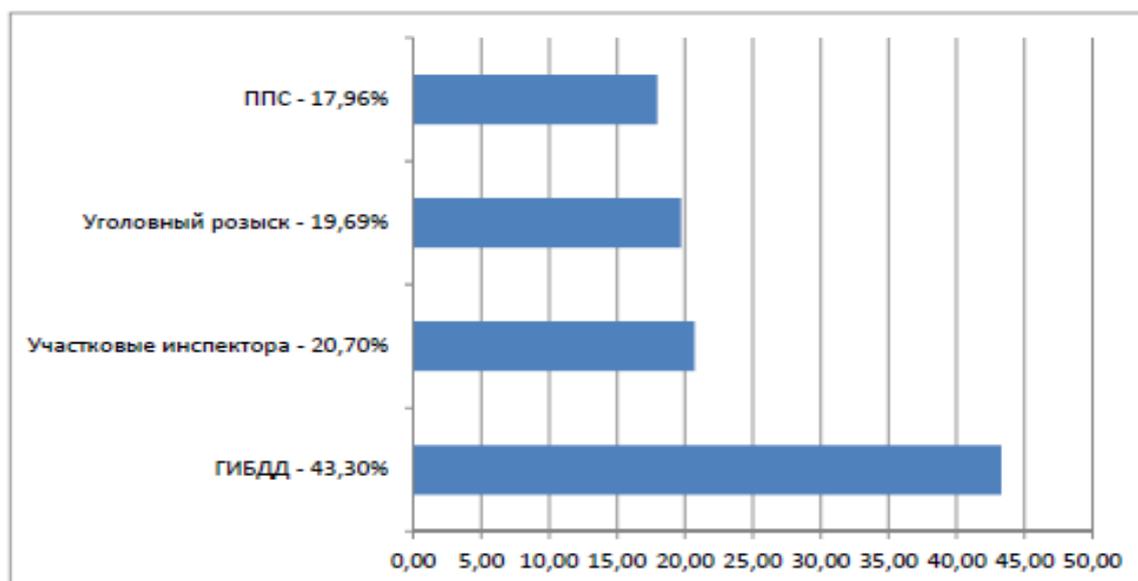


Рис. 2. Коэффициент частоты применения огнестрельного оружия подразделениями Министерства внутренних дел Российской Федерации

Из вышесказанного следует, что сотрудники ДПС чаще всего подвергают свою жизнь и здоровье опасности при выполнении служебных обязанностей. Ведь именно сотрудники Госавтоинспекции раньше остальных сотрудников органов внутренних дел могут обнаружить в автотранспортных средствах опасные вещества, оружие, взрывчатку и др.

На основе анализа практического опыта в органах внутренних дел можно сделать вывод, что основным недостатком подготовки сотрудников является неудовлетворительная тактико-специальная и боевая подготовленность к профессиональной деятельности [1].

Для того чтобы улучшить навыки огневой подготовки слушателей институтов повышения квалификации МВД РФ, необходимо в период обучения больше время уделять теоретической и психологической подготовке слушателей. Наиболее эффективным является метод моделирования жизненных ситуаций с помощью настольных фигур, при котором слушатель решает ситуации правового обоснования применения и использования табельного оружия. Например, проводить практические

занятия, на которых слушатели смогут выбрать фигуру среди целого комплекта (фигура преступника с ножом; преступника, захватившего заложника стоя и др.) и смоделировать ситуацию по применению огнестрельного оружия в соответствии с выбранным пунктом главы 5 ФЗ «О полиции». После чего слушателю необходимо будет объяснить, на каких основаниях он применил табельное оружие [2].

Также каждый сотрудник полиции должен знать основные нормативно-правовые акты, затрагивающие вопросы применения сотрудниками полиции огнестрельного оружия, а именно: федеральные законы от 7 февраля 2011 г. №3-ФЗ «О полиции», от 30 ноября 2011 г. №342-ФЗ «О службе в органах внутренних дел», от 15 июля 1995 г. №103-ФЗ «О содержании под стражей подозреваемых и обвиняемых в совершении преступлений» и др.

В связи с тем, что в ряде случаев применение оружия сотрудниками Госавтоинспекции МВД России осуществляется непосредственно в движении или сразу после каких-либо действий сотрудника (бег, прыжки, перекаты, падения и др.), а также из транспортного средства, необходимым

элементом обучения является формирование и последующее доведение до автоматизма механизмов переключения режимов работы двигательной системы. Мгновенность выполнения выстрела в движении или после перемещения является результатом долгой и упорной отработки всего действия по отдельным его частям [1].

Изучив основы стрельбы из пистолета, можно сделать вывод, что проведение занятий по огневой подготовке и методика их проведения должны решаться с учетом психолого-педагогических особенностей обучения слушателей (курсантов). В процессе обучения, при работе с учебным оружием мы видим картину уверенного владения учебным оружием и боеприпасами, а с выходом на огневой рубеж с боевым оружием эта уверенность теряется. Наблюдается растерянность и некоторая скованность в движениях, и часто стрелки забывают все, чему их учили. Все эти из-

менения создают отрицательную доминанту, которая негативно влияет на технику стрельбы, и некоторым образом происходит затормаживание учебного процесса [4].

В рамках качественного и своевременного решения поставленных руководством служебных задач сотрудники Госавтоинспекции осуществляют сложные, а порой и опасные действия, которые требуют хорошей огневой и психологической подготовленности. Поэтому личная безопасность каждого сотрудника Госавтоинспекции при решении указанных задач является актуальной [3].

Таким образом, в настоящее время основным направлением обучения и профессиональной подготовки сотрудников Госавтоинспекции является привитие им навыков обеспечения личной безопасности в экстремальных и чрезвычайных ситуациях, доведение указанных действий до автоматизма.

Список литературы

1. Баранов, В. Е. Техника стрельбы сотрудниками ГИБДД по преследуемому транспортному средству : учебно-практическое пособие / В. Е. Баранов, Ф. Р. Юсупов. – Домодедово : ВИПК МВД России, 2015. – С. 15–24.
2. Пенькова, И. В. Основы методики проведения занятий по огневой подготовке : учебно-методическое пособие / И. В. Пенькова, О. О. Осипов, В. Ф. Выштикалюк, Д. В. Пивоваров. – Омск : Омская академия МВД России, 2014. – С. 4–32.
3. Скоростная стрельба из пистолета Макарова и пистолета Ярыгина : учебное пособие / В. А. Федин и др. – Волгоград : Волгоградская Академия МВД РФ, 2012. – С. 50–74.
4. Огневая подготовка : учебник / Под общей редакцией В. Л. Кубышко. – Москва : ДГСК МВД России, 2016. – С. 14–47.

References

1. Baranov V.E., Yusupov F.R. Tekhnika strel'by sotrudnikami GIBDD po presleduemomu transportnomu sredstvu: uchebno-prakticheskoe posobie [Shooting technique of the road police officers in car pursuit]. Domodedovo: VIPK MVD Rossii, 2015. pp. 15-24. (In Russian).
2. Pen'kova I.V., Osipov O.O., Vyshtikalyuk V.F., Pivovarov D.V. Osnovy metodiki provedeniyazanyatii poognevoipodgotovke: uchebno-metodicheskoe posobie [Basics of methods for shooting training]. Omsk: Omskaya akademiya MVD Rossii, 2014. pp. 4-32. (In Russian).
3. Fedin V.A. i dr. Skorostnaya strel'ba iz pistoleta Makarova i pistoleta Yarygina: Uchebnoe posobie [Makarov and Yarygin pistols rapid shooting]. Volgograd: Volgogradskaya Akademiya MVD RF, 2012. pp. 50-74. (In Russian).
4. Ognevaya podgotovka: uchebnik [Firearms training]. Pod obshchei red. V.L. Kubyshko. M., DGSK MVD Rossii, 2016. pp. 14-47. (In Russian).

УДК 31.453
**ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ
 ВОДИТЕЛЕЙ ГРУЗОВОГО
 АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
 В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ
 ПРОИЗВОДСТВЕ**

**ENHANCEMENT OF SAFETY OF TRUCK
 DRIVERS IN AGRICULTURAL SPHERE**

*Белова Т.И., д.т.н., профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», Брянская обл., с. Кокино, Россия;
 E-mail: belova911@mail.ru;*
*Сухов С.С., к.т.н., заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности;
 E-mail: bgd_cc@bk.ru;*
*Растягаев В.И., к.т.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», г. Брянск, Россия;
 E-mail: ro22031954@rambler.ru;*
*Старченко Е.В., соискатель ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», Брянская обл., с. Кокино, Россия;
 E-mail: elena19191911@rambler.ru;*
*Кончиц С.В., аспирант ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», Брянская обл., с. Кокино, Россия;
 E-mail: st0974@mail.ru*

*Belova T.I., doctor of technical sciences, professor, department of life safety and engineering ecology, Bryansk state agrarian university, Bryansk region, Kokino village, Russia;
 E-mail: belova911@mail.ru;*
*Sukhov S.S., candidate of technical sciences, head of the department of life safety of Bryansk state university named after academician I.G. Petrovsky, Bryansk, Russia;
 E-mail: bgd_cc@bk.ru;*
*Rastyagaev V.I., candidate of technical sciences, associate professor of the department of life safety of Bryansk state university named after academician I.G. Petrovsky, Bryansk, Russia;
 E-mail: ro22031954@rambler.ru;*
*Starchenko E.V., candidate of Bryansk state agrarian university, Bryansk region, Kokino village, Russia;
 E-mail: elena19191911@rambler.ru;*
*Konchits S.V., post-graduate student of Bryansk state agrarian university, Bryansk region, Kokino village, Russia;
 E-mail: st0974@mail.ru*

Принято 16.07.2019

Received 16.07.2019

Belova T.I., Sukhov S.S., Rastyagaev V.I., Starchenko E.V., Konchits S.V. Enhancement of safety of truck drivers in agricultural sphere. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 67-75. (In Russ.).

Аннотация

Существующие методы и средства улучшения условий труда и повышения безопасности водителей автотранспортных машин не в полной мере раскрывают технические причины несчастных случаев и надежность средств защиты.

Цель исследования – улучшение условий труда и повышение безопасности водителей на автомобильном транспорте в сельскохозяйственном производстве. В статье приводятся статистические данные причин столкновений грузового автотранспорта, движущегося в попутном направлении.

Разработанная авторами модель и ее алгоритмизация позволяет учесть факторы, влияющие на риск столкновения машин, движущихся в колонне, и получить оптимальные параметры безопасности за счет выбора скоростного режима и повышения надежности защиты предлагаемых технических средств безопасности.

Ключевые слова: грузовой автотранспорт, автотранспортные машины, безопасность водителей, риск травмирования, многоблочная вероятностная модель, скоростной режим, деформируемый грунт, грунтовая дорога, столкновение.

Abstract

The existing methods and means aimed at improving labor safety among truck drivers in agricultural sphere do not always address the situations related to technical reasons of accidents and the quality of protection means.

The aim of the research is to improve the working conditions and safety of truck drivers. The article presents the statistics based on the increasing number of accidents involving trucks, caused by breakdown susceptibility and drivers, injured in collision of vehicles moving in a constant stream and in opposite directions.

The model, developed by the authors, and its algorithmization allow to consider the factors which influence the risk of collision of vehicles moving in columns and to receive acceptable safety parameters as a result of selecting adequate speed and improving the reliability of the protection equipment.

Keywords: freight transport, transport vehicles, safety of drivers, risk of injury, multi-unit probabilistic model, speed limit, deformable soil, dirt road, collision.

Введение

Неотъемлемой частью сельскохозяйственного производства является автомобильный транспорт. Более 90% объемов внутрихозяйственных перевозок произведенной продукции, а также доставка ее на реализацию осуществляются автомобильным транспортом, причем это в основном грузовые автомобили, как наиболее эффективные в грузоперевозках.

Парк грузовых автомобилей РФ насчитывает около 2 млн автомобилей, из них 346,5 тыс. единиц грузовой техники заняты в сельскохозяйственном производстве. Так, из них на автомобили марок ГАЗ, ЗИЛ и КАМАЗ в общей сложности приходится 79% грузового автопарка [7]. В 2018 г., по сравнению с 2017 г., произошло увеличение числа дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) с участием грузовых автомобилей и составило 10997 (1759 – погибших, 13753 – травмированных).

За 12 месяцев 2018 г., как и в предыдущие годы, основными видами ДТП являлись столкновение автотранспортных машин (далее – АТМ) (42,3%) и наезд на пешехода (29,1%). Наибольшей тяжестью последствий характеризовались наезд на гужевой транспорт (20,5; что составило 0,02% от числа всех ДТП), опрокидывание АТМ (10,6; 8% от числа всех ДТП) и наезд

на пешехода (тяжесть последствий 10,1). По сравнению с аналогичными данными прошлого года увеличились показатели ДТП таких видов, как наезд на препятствие (+6,7).

Основными причинами аварийности из-за нарушения правил дорожного движения водителями АТМ в 2018 г. являлись несоответствие скорости конкретным условиям движения или ее превышение (13536 ДТП или 8% от их общего количества, что составляет +14,8% по сравнению с прошлым годом) и неправильный выбор дистанции (15878 или 9,45%, что составляет +3,8%) [4].

Методика исследований

В соответствии с целью исследования и с учетом [1-3, 10] модель снижения риска травмирования водителей АТМ может быть представлена в виде многоблочной вероятностной модели (рис. 1).

Входными воздействиями блока А являются процессы изменения скоростей движения $V_{1(t)}$, $V_{2(t)}$, $V_{3(t)}$ первой, второй и третьей АТМ; выходными воздействиями блока А (являются входными для блока Б) – процессы $R_{CT.1,2}(t)$, $R_{CT.2,3}(t)$ изменения риска столкновения соответственно, первой со второй и второй с третьей АТМ, определялись как:

$$\begin{cases} R_{CT.1,2}(t) = L_{r2} / L_{m2}, \\ R_{CT.2,3}(t) = L_{r3} / L_{m3}, \end{cases} \quad (1)$$

где: L_{T2}, L_{T3} – фактическая величина тормозного пути ведомых второй и третьей АТМ в случае торможения ведущих первой и второй АТМ;

L_{TH2}, L_{TH3} – нормируемое значение величины тормозного пути ведомых второй и третьей АТМ в различных условиях эксплуатации.

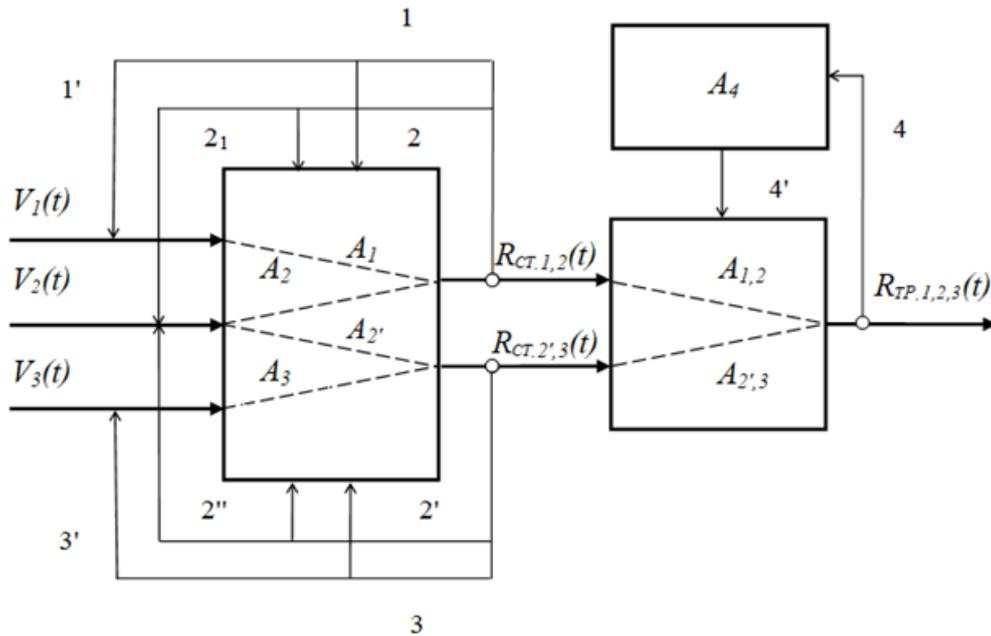


Рис. 1. Модель снижения риска травмирования водителей АТМ

Выходными воздействиями блока Б являются процессы изменения риска травмирования $R_{TP,1,2,3}(t)$ водителей ведущих и ведомых АТМ, зависящие от эффективности работы существующих и предлагаемых средств защиты работающих.

Операторы A_1, A_2, A_2', A_3 характеризуют процессы преобразования входных воздействий блока А в выходные, зависящие от условий эксплуатации АТМ; $A_{1,2}, A_{2,3}$ характеризуют процессы преобразования входных воздействий блока Б в выходные, зависящие от эффективности использования существующих технических средств безопасности АТМ; A_4 характеризует процесс преобразования входных воздействий блока В – в выходные, зависящие от эффективности использования предлагаемых технических средств безопасности АТМ.

В зависимости от вида моделей, возможностей получения экспериментальных реализаций процессов и требуемой точности оценок используются различные методы идентификации во временной и ча-

стотной области [6], в результате чего получают оценки операторов преобразования динамической системой входных сигналов в выходные в виде передаточных и частотных функций или импульсных характеристик, дифференциальных уравнений, уравнений регрессии. После идентификации производится оценка степени идентичности полученной модели.

Для решения поставленных в нашем случае задач представляется наиболее подходящим алгоритм идентификации по спектральным плотностям изучаемых процессов.

В случае использования системы АТМ уравнения идентификации в частотной области и полагая некоррелированными входные воздействия $V_1(t), V_2(t); V_3(t)$ можно записать следующие выражения:

$$\begin{aligned} R_{CT,1,2}(t) &= A_1[V_1(t)] + A_2[V_2(t)] \\ R_{CT,2,3}(t) &= A_2[V_1(t)] + A_3[V_3(t)] \end{aligned} \quad (2)$$

$$Sp_{TP1,2}(\omega) = \{SpI_{CT}(\omega) + S\omega p_{2CT}(\omega)\} [A_{1,2}(\omega)]^2$$

$$Sp_{TP2',3}(\omega) = \{Sp2'_{CT}(\omega) + Sp3_{CT}(\omega)\} [A_{2',3}(\omega)]^2, \quad (3)$$

$$Sp_{TP^2}(\omega) = \{S_{V1} [A_1(\omega)]^2 + S_{V2} [A_2(\omega)]^2\} [A_{1,2}(\omega)]^2$$

$$Sp_{TP^{2',3}}(\omega) = \{S_{V2} [A_2(\omega)]^2 + S_{V3} [A_3(\omega)]^2\} [A_{2',3}(\omega)]^2, \quad (4)$$

где: $S_{V1}(\omega)$, $S_{V2}(\omega)$, $S_{V2}(\omega)$, $S_{V3}(\omega)$ – спектральные плотности входных процессов блока А;

$S_{P1CT}(\omega)$, $S_{P2CT}(\omega)$, $S_{P2'CT}(\omega)$, $S_{P3CT}(\omega)$ – спектральные плотности выходных процессов блока А (входные процессы блока Б);

$S_{PTP1,2}(\omega)$, $S_{PTP2',3}(\omega)$ – спектральные плотности выходных процессов блока Б.

Обратные связи 2, 1', 2'', 3' характеризуют снижение риска столкновения АТМ с целью соблюдения оптимальных допусков Δ_{o2_1} , $\Delta_{o1'}$, $\Delta_{o2''}$, $\Delta_{o3'}$ на отклонение параметров процессов $R_{CT}(t)$, от настроечного за счет выбора требуемой скорости движения АТМ. Обратные связи 4 характеризуют снижение риска травмирования за счет повышения эффективности использования технических средств безопасности [8] соблюдением рациональных допусков Δ_4' .

Спектральные плотности реализаций процессов на входе и выходе модели являются основой для получения показателей безопасности $[A_{1,2}(\omega)]^2$, $[A_{2',3}(\omega)]^2$ функционирования АТМ с последующей аппроксимацией его аналитическим выражением, результатом которой являются численные оценки коэффициентов передаточной функции модели.

На безопасность выполнения транспортных работ значительное влияние оказывают характеристики тормозной динамики автомобиля. Снижение риска столкновения транспортных средств и тем самым повышение безопасности может быть достигнуто при условиях, когда длина тормозного пути $L_{Tн}$, $L_{Tл}$ и время торможения $t_{Tн}$ будут минимальными, что достигается за счет:

- сокращения нормативной длины тормозного пути $L_{Tн}$ транспортного средства;
- сокращения времени срабатывания привода тормозного механизма.

В связи со случайным характером распределения значений тормозного пути, а также вероятностью столкновения скоростной режим по условию максимальной безопасности водителей определяется исходя из вероятностно-статистических характеристик процессов $R_{CT1,2}(t)$, $R_{CT2',3}(t)$, которые в свою очередь зависят о вероятностно-статистических характеристик процессов $V_{д1}(t)$, $V_{д2}(t)$, $V_{д3}(t)$ и показателей $[A_{1,2}(\omega)]^2$, $[A_{2',3}(\omega)]^2$ безопасности водителей АТМ.

Оптимизация показателей безопасности $[A_{1,2}(\omega)]^2$, $[A_{2',3}(\omega)]^2$ функционирования АТМ определяется исходя из физического смысла функции спектральных плотностей $S_{RCT1,2}(\omega)$, $S_{RCT2',3}(\omega)$ процессов $R_{CT1,2}(t)$, $R_{CT2',3}(t)$, по кривым которым можно определить преобладающий спектр $\omega_{\Delta_{1,2}}$, $\omega_{\Delta_{2',3}}$ колебаний параметра и соответствующую ему дисперсию процесса. Исходя из логической сущности процессов $R_{CT1,2}(t)$, $R_{CT2',3}(t)$, частоты $\omega_{\Delta_{1,2}}$, $\omega_{\Delta_{2',3}}$ характеризуют преобладающую частоту остановок, а величины $D_{\Delta_{1,2}}$, $D_{\Delta_{2',3}}$ – длительность тормозного пути. Тогда цель оптимизации $\{(\omega_{\Delta_{1,2}} \omega_{\Delta_{2',3}}) \rightarrow 0; (D_{\Delta_{1,2}}, D_{\Delta_{2',3}}) \rightarrow \min\}$ достигается минимизацией операторов A_p , A_2 , A_2 , A_3 по модулю, где ω_{Δ} – частота, соответствующая пику спектральной плотности $S_{RCT}(\omega)$ процесса $R_{CT}(t)$.

С целью упрощения расчетов проводят аппроксимацию уравнений [9] коэффициентов $K_{1,2}^2$, $K_{2',3}^2$, $d_{11,2}$, $d_{21,2}$, $c_{01,2}$, $c_{11,2}$, $c_{21,2}$, $d_{12,3}$, $d_{22,3}$, $c_{02,3}$, $c_{12,3}$, $c_{22,3}$ в зависимости от значений скоростей движения сельскохозяйственных АТМ $V_{н1}$, $V_{н2}$, $V_{н3}$, по которым определяются значения $[A_{1,2}(\omega)]^2$, $[A_{2',3}(\omega)]^2$ в зависимости от $V_{н1}$, $V_{н2}$, $V_{н3}$.

При обосновании параметров скоростного режима исходили из условия получения минимального значения среднеквадратичного

тических отклонений процесса $R_{cm}(t)$ [9]:

$$\sigma_{rcm} = \sqrt{D_{rcm}} = \left\{ \int_0^{aek} S_v^{pek}(\omega) [A(\omega)]^2 d\omega \right\}^{1/2} \quad (5)$$

$$\sigma_{rcm+} = \sqrt{D_{rcm+}} = \left\{ \int_0^{aek} S_v^{pek}(\omega) [A(\omega)]^2 d\omega \right\}^{1/2} \quad (6)$$

$$\sigma_{rcm-} = \sqrt{D_{rcm-}} = \left\{ \int_0^{aek} S_v^{pek}(\omega) [A(\omega)]^2 d\omega \right\}^{1/2} \quad (7)$$

где: σ_{rcm} , σ_{rcm+} , σ_{rcm-} – среднеквадратические отклонения выходного процесса $R_{CT}(t)$ при полученном значении $V_{Дрек}$, положительном и отрицательном допусках $V_{Дрек}$, соответственно;

$S_v^{pek}(\omega)$ – спектральная плотность входного процесса $V_{Д}(t)$ при скорости ведомой АТМ $V_{Дрек}$, соответствующей минимальному статистическому среднему значению R_{CT} ;

$A(\omega)$ – амплитудно-частотные характеристики при полученном значении $V_{Дрек}$, положительном и отрицательном допусках $V_{Дрек}$, соответственно;

$\Delta(\omega)$ – элементарный участок оси частот ($\Delta(\omega) = 0,0033 \text{ ч}^{-1}$).

Согласно представленной модели сни-

жения риска травмирования водителей АТМ и программе экспериментальных исследований, рассматривались реализации входного процесса $V_{Д}(t)$ длительностью 40,0 ч чистого времени с учетом процессов торможения автотранспортных машин марки КАМАЗ. Шаг дискретизации процессов составлял $\Delta t = 0,008 \text{ ч}$. Проверка гипотезы о нормальном распределении ординат изучаемых процессов, проведенная по критерию χ^2 [5], достоверна при уровне значимости $a = 0,02$.

Исследования проводились при групповом движении в попутном направлении следующих дорожных условий Брянской области с учетом загруженности автомобилей при нетвердом дорожном покрытии.

По данным табл. 1 можно оценить влияние скоростей движения (8,33 - 16,67) ведущих машин на числовые характеристики процессов $V_{Д}(t)$ и $R_{CT}(t)$ и получить зависимость значений математического ожидания MR выходного процесса от значений Mv ведомых машин при деформируемом грунте (пашня, стерня) и грунтовой дороге (суглинок).

Таблица 1

Числовые характеристики процессов $V_{Д}(t)$ и $R_{CT}(t)$ ведомых АТМ при средних значениях скоростей движения ведущих АТМ и коэффициентов

$V_{Д}(t)$, м/с		$R_{CT}(t)$		$V_{Д}(t)$, м/с		$R_{CT}(t)$	
Mv	Dv	M_R	Dp	Mv	Dv	M_R	Dp
Деформируемый грунт (пашня, стерня)							
«КамАЗ-4326-2», 8 т – $\varphi = (0,52-0,56)$				«КамАЗ-4326-2», 12 т – $\varphi = (0,52-0,57)$			
8,420	0,058	0,570	0,002	8,290	0,065	0,787	0,005
11,740	0,127	0,648	0,002	11,688	0,164	0,889	0,003
13,915	0,111	0,569	0,001	14,431	0,330	0,825	0,002
16,594	0,630	0,604	0,003	16,961	0,653	0,912	0,002
Грунтовая дорога (суглинок)							
«КамАЗ-43114», 10 т – $\varphi = (0,53-0,57)$				«КамАЗ-43114», 16 т – $\varphi = (0,54-0,58)$			
8,498	0,140	0,620	0,005	8,762	0,055	0,816	0,003
11,837	0,058	0,710	0,002	11,580	0,060	0,883	0,001
14,139	0,089	0,568	0,001	14,220	0,064	0,899	0,001
16,967	0,160	0,615	0,001	17,076	0,074	0,897	0,001

Согласно полученным графическим зависимостям $M_R=f(V_D)$, минимальными значениями математических ожиданий MR при средних значениях скоростей движения (8,33-16,67) м/с ведущих машин для ведомых АТМ:

– (8,420-16,594) м/с, «КамАЗ-4326-2», 8 т – $\varphi = (0,52-0,56)$; (8,290-16,961) м/с, «КамАЗ-4326-2», 12 т – $\varphi = (0,52-0,57)$ являются: 15,0 м/с; 8,2 м/с, соответственно; – (8,498-16,967) м/с, «КамАЗ-43114», 10 т – $\varphi = (0,53-0,57)$; (8,762-17,076) м/с, «КамАЗ-43114», 16 т – $\varphi = (0,54-0,58)$, являются 15,4 м/с; 8,7 м/с, соответственно.

По полученным реализациям входного и выходного процессов $V_D(t)$ и $R_{CT}(t)$ были получены: нормированные корреляционные функции $\rho_v(i)$, $\rho R(i)$ при средних значениях скоростей (8,33-16,67) м/с ведущей машины для средних скоростей ведомых автомобилей: (8,420-16,594) м/с «КамАЗ-4326-2», 8 т; (8,290-16,961) «КамАЗ-4326-2», 12 т. По полученным значениям спектральных плотностей входного и выходного процессов $V_D(t)$ и $R_{CT}(t)$ вычислены согласно выражениям амплитудно-частотные характеристики безопасности АТМ $[A(\omega)]^2$, аппроксимированные значения которых при скорости движения ведомых машин (8,420-16,594) м/с «КамАЗ-4326-2», 8 т, (8,290-16,961) «КамАЗ-4326-2», 12 т; (8,498-16,967) м/с «КамАЗ-43114», 10 т; (8,762-17,076) м/с, «КамАЗ-43114», 16 т; при средней скорости ведущей машины: 8,33 м/с; 11,11 м/с; 13,89 м/с; 16,67 м/с.

Нами были получены зависимости $[A(\omega)]^2 = f(V_{опт})$, для чего получены коэффициенты $K_2, d_p, d_2, c_0, c_1, c_2$ аппроксимирующих выражений (5) и уравнения аппроксимирующих выражений для этих коэффициентов. Затем получены зависимости коэффициентов от средней скорости движения ведомой АТМ (8,420-16,594) м/с «КамАЗ-4326-2», 8 т и (8,290-16,961) «КамАЗ-4326-2», 12 т (рис. 2а, б); (8,498-16,967) м/с «КамАЗ-43114», 10 т и (8,762-17,076) м/с «КамАЗ-43114», 16 т (рис. 2в, г).

Задавшись различными значениями скоростей движения ведомых АТМ, найдем значения $[A(\omega)]^2$ им соответствующие и по формулам (6, 7) рассчитаем зависимость значений среднеквадратических отклонений σR_{cm} . Выходных процессов $R_{CT}(t)$ от скоростей движения АТМ, приведенные на рис. 3 для «КамАЗ-4326-2», 8 т; «КамАЗ-4326-2», 12 т; «КамАЗ-43114», 10 т; «КамАЗ-43114», 16 т, по которым установлено, что для обеспечения безопасности водителей АТМ предлагаемая скорость движения ведомых машин в указанных случаях соответственно являются: 15,78 м/с; 16,5 м/с; 17,6 м/с; 17,5 м/с.

Задавшись достаточно жестким ($\beta=0,01$) допуском [9] на отклонение σR_{cm} от номинального уровня (рис. 3), соответствующее рекомендуемому значению скорости движения АТМ, графическим способом определили допускаемые параметры. Согласно рис. 3, соответственно для (8,420-16,594) м/с «КамАЗ-4326-2», 8 т; (8,290-16,961) «КамАЗ-4326-2», 12 т; (8,498-16,967) м/с «КамАЗ-43114», 10 т; (8,762-17,076) м/с «КамАЗ-43114», 16 т составляет при скорости движения ведущей АТМ (8,33-16,67) м/с: положительный допуск соответственно 0,74 м/с; 0,60 м/с; 0,52 м/с; 0,64 м/с, отрицательный допуск – соответственно 0,8 м/с; 0,63 м/с; 0,62 м/с; 0,99 м/с.

Заключение

Разработанная модель обеспечения безопасности водителей АТМ позволяет получить оптимальные параметры безопасности за счет выбора скоростного режима и повышения надежности защиты водителей использованием предлагаемых технических средств безопасности. Таким образом, для достижения указанной цели рекомендуемыми значениями скоростей движения ведомых АТМ «КамАЗ-4326-2», 8 т; «КамАЗ-4326-2», 12 т; «КамАЗ-43114», 10 т; «КамАЗ-43114», 16 т соответственно являются: 15,78 м/с (56,8 км/ч); 16,5 м/с (59,4 км/ч);

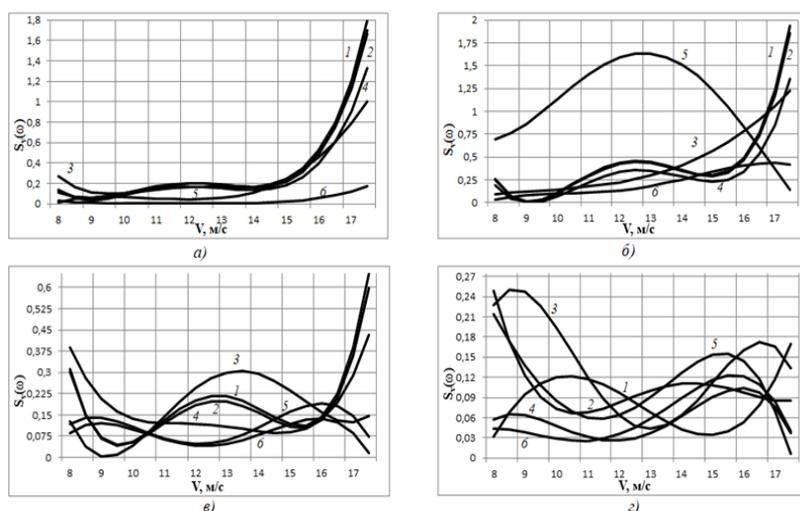


Рис. 2. Спектральные плотности $Sv(\omega)$ процесса $V_d(t)$ ведомых АТМ: а) «КамАЗ-4326-2», 8 т; б) «КамАЗ-4326-2», 12 т в условиях деформируемого грунта (пашня, стерня); в) «КамАЗ-43114», 10 т; г) «КамАЗ-43114», 16 т в условиях грунтовой дороги (суглинок) при средних значениях скоростей ведущей АТМ (8,33-16,67) м/с

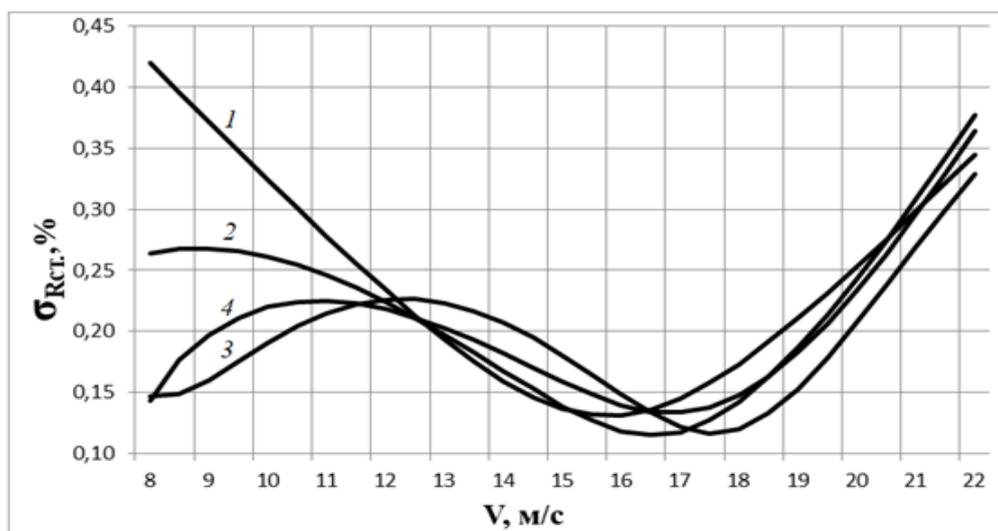


Рис. 3. Зависимости среднеквадратического отклонения σR_{ct} выходного процесса $R_{ct}(t)$ от скорости движения ведомой АТМ при средней скорости движения ведущей АТМ (8,33-16,67) м/с для: 1 – «КамАЗ-4326-2», 8 т; 2 – «КамАЗ-4326-2», 12 т; 3 – «КамАЗ-43114», 10 т; 4 – «КамАЗ-43114», 16 т.

17,6 м/с (63,36 км/ч); 17,5 м/с (63 км/ч), а установленными допустимыми параметрами процесса $R_{ct}(t)$ – при скорости движения ведущей АТМ (8,33-16,67) м/с (30-60 км/ч): положительный допуск – 0,74 м/с; 0,60 м/с; 0,52 м/с; 0,64 м/с (2,66 км/ч; 2,16 км/ч; 1,87 км/ч;

2,3 км/ч), отрицательный допуск – 0,8 м/с; 0,63 м/с; 0,62 м/с; 0,99 м/с (2,88 км/ч; 2,27 км/ч; 2,23 км/ч; 3,56 км/ч) соответственно, что позволяют повысить безопасность труда водителей АТМ в условиях деформируемого грунта (пашня, стерня) и грунтовой дороги (суглинок).

Список литературы

1. Белова, Т. И. Обеспечение безопасности операторов самоходных транспортных машин / Т. И. Белова, С. С. Сухов, В. И. Растягаев, А. А. Филиппов // Проблемы энергообеспечения, информатизации и автоматизации, безопасности и природопользования в АПК : материалы Международной научно-технической конференции. – Брянск : Издательство Брянской ГСХА, 2014. – С. 37–45.
2. Белова, Т. И. Пути повышения обеспечения безопасности труда операторов самоходных транспортных машин / Т. И. Белова, С. С. Сухов, С. В. Кончиц, А. А. Филиппов // Научно-технический вестник Брянского государственного университета. – 2016. – № 4. – С. 124–127.
3. ГОСТ Р 51709-2001. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. – Москва : Издательство стандартов, 2001. – 37 с.
4. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 12 месяцев 2018 года. Информационно-аналитический обзор. – Москва : ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2018. – 18 с.
5. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер. – Москва : ЮНИТИ, 2004. – 573 с.
6. Лурье, А. Б. Статистическая динамика сельскохозяйственных агрегатов / А. Б. Лурье. – Москва : Колос, 1981. – 382 с.
7. Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 20.05.2019). – Текст: электронный.
8. Патент № 2534689 Российская Федерация, МПК В 60 Т 7/12. Устройство определения тормозного пути транспортного средства / Белова Т. И., Гавришук В. И., Сухов С. С. и др.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия». – № 2012152347/11; заявл. 05.12.12; опубл. 10.12.14, Бюл. № 34. – 6 с.: ил.
9. Шкрабак, В. С. Статистическая динамика безопасности технологических систем АПК / В. С. Шкрабак, В. А. Елисейкин, Е. В. Пыханова, Т. И. Белова. – Санкт-Петербург, 1996. – 365 с.
10. Korchagin, V. A. Process modeling in the subsystem of traffic accident consequence liquidation / V. A. Korchagin, A. N. Novikov, S. A. Lyapin // International journal of pharmacy and technology. – 2016. – Vol. 8. – Issue № 3. – Pp. 15262–15270.

References

1. Belova T.I., Suhov S.S., Rastjagaev V.I., Filippov A.A. Obespechenie bezopasnosti operatorov samohodnyh transportnyh mashin [Provision of safety for operators of self-driving transport vehicles]. *Problemy jenergoobespechenija, informatizacii i avtomatizacii, bezopasnosti i prirodopol'zovanija v APK: materialy mezhdunarodnoi nauchno-tehnicheskoi konferencii*. Brjansk. Izd-vo Brjanskoj GSHA, 2014. pp. 37-45. (In Russian).
2. Belova T.I., Suhov S.S., Konchic S.V., Filippov A.A. Puti povyshenija obespechenija bezopasnosti truda operatorov samohodnyh transportnyh mashin [Ways of increasing safety labor provision of operators of self-driving transport vehicles]. *Nauchno-tehnicheskij vestnik Brjanskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2016; (4): 124-127. (In Russian).
3. GOST R 51709-2001. Avtotransportnye sredstva. Trebovanija bezopasnosti k tehnicheskomu sostojaniju i metody proverki [GOST R 51709-2001. Transport vehicles. Safety requirements for technical state and checking methods]. M.: Izd-vo standartov, 2001. 37 p. (In Russian).

4. Dorozhno-transportnaja avarijnost' v Rossijskoj Federacii za 12 mesjacev 2018 goda. Informacionno-analiticheskij obzor [Road traffic accidents in the Russian Federation in the 12-month period of 2018. Information & analysis report]. M.: FKU «NC BDD MVD Rossii», 2018. 18 p. (In Russian).
5. Kremer N.Sh. Teorija verojatnostej i matematicheskaja statistika. Ucheb.dlja vuzov [Theory of probability and mathematical statistics]. M.: JuNITI, 2004. 573 p. (In Russian).
6. Lur'e A.B. Statisticheskaja dinamika sel'skohoz'jajstvennyh agregatov [Statistical dynamics of agricultural equipment]. M.: Kolos, 1981. 382 p. (In Russian).
7. Oficial'nyj sajt Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki [Federal service of state statistics: official website]. URL: <http://www.gks.ru/> (accessed: 20.05.2019). (In Russian).
8. Pat. 2534689 Rossijskaja Federacija, MPK V 60 T 7/12. Ustrojstvo opredelenija tormoznogo puti transportnogo sredstva [Patent no. 2534689, Russian Federation, MPK V 60 T 7/12. Device for measuring brake way of vehicle]. Belova T.I., Gavrishhuk V. I., Suhov S. S. i dr.; zajavitel' i patentoobladatel' FGBOU VPO «Brjanskaja gosudarstvennaja sel'skohoz'jajstvennaja akademija». №2012152347/11; zajavl. 05.12.12; opubl. 10.12.14, Bjul. №34. 6 p.: il. (In Russian).
9. Shkrabak V.S., Elisejkin V.A., Pyhanova E.V., Belova T.I. Statisticheskaja dinamika bezopasnosti tehnologicheskikh sistem APK [Statistical dynamics of safety of H&S technological systems]. SPb., 1996. 365 p. (In Russian).
10. Korchagin V.A., Novikov A.N., Lyapin S.A. Process modeling in the subsystem of traffic accident consequence liquidation. *International journal of pharmacy and technology*. 2016; 8(3): 15262 -15270. (In English).

УДК 32:800; 004.657

**КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ
ОБЩЕСТВЕННО-
ПОЛИТИЧЕСКОГО ТЕКСТА КАК
ЗАДАЧА ИНФОРМАЦИОННО-
АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ**

**COMPLEX ANALYSIS OF SOCIO-
POLITICAL TEXT AS A TASK OF
ANALYTICAL ACTIVITIES OF THE
SITUATION CENTRES**

Бушканец Л.Е., д.ф.н., профессор, заведующая кафедрой иностранных языков в сфере международных отношений Института международных отношений Казанского (Приволжского) федерального университета;
E-mail: Lika_kzn@mail.ru;
Шигин Л.Б., к.т.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия;
E-mail: leonidshigin@gmail.com

Bushkanets L.E., doctor of philological sciences, professor, Chair of the Department of Foreign Languages in the Sphere of International Relations of the Institute of International Relations, Kazan (Volga region) federal university, Kazan, Russia;
E-mail: Lika_kzn@mail.ru;
Shigin L.B., candidate of technical sciences, deputy director of state budgetary institution «Scientific center for life safety», Kazan, Russia;
E-mail: leonidshigin@gmail.com

Принято 5.08.2019

Reseived 5.08.2019

Bushkanets L.E., Shigin L.B. Complex analysis of socio-political text as a task of analytical activities of the situation centres. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 75-85. (In Russ.).

Аннотация

В современном информационном обществе огромную роль играет быстрота реагирования на изменения, происходящие в обществе. Для решения возникающих задач

создаются ситуационные центры. Успешность их деятельности базируется на полноте, комплексности, актуальности анализируемой информации, в том числе текстовой. В статье рассматривается принципиально новая задача – комплексный и целостный анализ общественно-политического текста как источник информации о ценностных ориентациях общества. Большая часть существующих методологий в различных гуманитарных дисциплинах ориентирована на анализ только одного или нескольких оторванных от контекста аспектов текста, что сужает, ограничивает и искажает анализируемую ситуацию. В статье предложена концепция целостной структуры общественно-политического текста, ориентированная на методику его анализа, указаны сферы применения компьютерных технологий и сферы, в которых необходима работа аналитика.

Ключевые слова: ситуационный центр, политическая лингвистика, комплексный анализ, текст.

Abstract

Fast response to changes in modern information society plays a huge role. Situation centers are created to solve that problems. The success of their activities is based on the complete, complex and relevant information. The article deals with a fundamentally new task – a comprehensive and holistic analysis of the socio-political text as a source of information about the value orientations of society. Most of the existing methodologies in the various Humanities studies focus on the analysis of only one or several aspects of the text that are out of context, which narrows, limits and distorts the situation under analysis. The article proposes the concept of the integral structure of the socio-political text, focused on the methodology of its analysis, the areas of application of computer technology and areas in which the work of the analyst is necessary.

Keywords: situation center, political linguistics, complex analysis, text.

В 2002 г. в России была разработана Целевая программа «Электронная Россия» [10], а в 2010 и 2014 гг. была утверждена государственная программа «Информационное общество» [11].

Эти документы официально оформили уже имеющуюся в стране тенденцию к созданию системы ситуационных центров – центров принятия решений. Сама концепция ситуационного центра была выдвинута Стаффордом Биром (Великобритания) ещё в 70-е гг. XX в.

В настоящее время по характеру решаемых задач выделяют следующие классы ситуационных центров:

1) оперативно-диспетчерские центры, решающие в реальном времени задачи оперативного управления сложными организационно-технологическими процессами с многочисленными информационными потоками;

2) ситуационные центры анализа и

управления кризисными ситуациями;

3) информационно-аналитические ситуационные центры.

В английском языке существуют два различных понятия «situation centre» и «situation room» – «ситуационный центр» и «ситуационная комната», в русском же мы оперируем одним понятием «ситуационный центр», что часто приводит к созданию именно «ситуационной комнаты», ситуационного центра 2-го класса – центра оперативного управления.

Данные центры позволяют визуализировать информацию и поддерживать оперативную связь, в том числе и видеосвязь, с большим количеством исполнителей на местах.

Информационно-аналитическую поддержку, не говоря уже о разработке сценариев моделирования ситуации и выявлении скрытых угроз, они в настоящее время не предоставляют [9].

Существующие же информационно-аналитические ситуационные центры чаще предназначены для анализа имеющейся разнородной статистической и экономической информации. Проблема же анализа текстового контента: социальных сетей, СМИ, общественно-политических текстов и пр. – часто решается только математическими методами без учета необходимой в этом случае мультидисциплинарности.

Предлагаем рассмотреть проблемы анализа текста на основе метода политической лингвистики и обсудить возможности их применения в деятельности ситуационных центров.

Политическая лингвистика – одно из самых актуальных и быстро развивающихся направлений лингвистики. Она находится на стыке собственно лингвистики, политологии, социологии, когнитивных исследований, психологии и ряда других наук. Каждое направление, каждая исследовательская парадигма изучает те или иные особенности общественно-политического дискурса, выбирая из общественно-политических текстов необходимый для себя предмет и объект изучения.

Исследователи указывали: «В настоящее время в активе исследователя текста накопилось достаточно много методологических парадигм. Одна из них родилась вместе с информационной теорией, которая трактует текст как информационный след, саму же информацию – как устранение неизвестности. <...> Культурологическое направление включает в исследовательскую парадигму субъектную ситуацию общения <...> Однако основное внимание культурологи уделяют не субъектам коммуникации, а самому тексту, взятому в его статике. Здесь доминируют структурные подходы (велико влияние семиологии и семиотики), когда анализ содержания направлен на выявление многоплановости текста, его потенциала (текстовая полисемия). Однако просматривается также влия-

ние и литературно-критической исследовательской парадигмы (внимание к функционированию текстов с позиций их формы (жанровый анализ, нарративный анализ). Культурологическая установка реализуется с помощью лингвистических категорий, в частности, в ней находит применение категория модальности (исследование текстов с позиций реальности/ирреальности). <...> Семиотико-структурное направление исследует обширный культурный и лингвистический контекст соотношений (frame of reference), при этом тексты рассматриваются как процессы означивания и декодирования (путем взаимного «отражения» культуры и знаковой системы). <...> Перформативная (деятельностная) исследовательская парадигма <...> уравнивает знаковую деятельность с практической, а текст (как знак реальности) исследуется с позиций того, как он себя «ведет в обществе», насколько соответствует общепринятым нормам, в какой степени отражает объективное положение дел (шкала истинности/ложности). Критическая исследовательская парадигма рассматривает типичный «контент» (содержание текста) в контексте неравенства, причины которого коренятся в различных формах дискриминации (социальной, этнической, политической, религиозной, гендерной и т.д.). Основная задача анализа текста сводится к тому, чтобы показать роль языка в возникновении и закреплении асимметричных отношений между людьми» [12, с. 54-56]. Отметим также возможность использования приемов дискурс-анализа, контент-анализа функционально-деятельностной лингвистики, психолингвистики, этнометодологии, прагмалингвистики, когнитивной лингвистики и др.

Однако до сих пор не поставлена задача целостного, комплексного анализа общественно-политического текста. Именно текст – та «единица», с которой сталкивается современный человек как участник общественно-политической жизни: как читатель современных средств массовой ин-

формации и как создатель текстов (постов в социальных сетях, писем в государственные структуры, автор статей в СМИ и пр.)

Комплексность анализа предполагает, что результаты анализа конкретного текста различными лингвистическими (и не только) методологиями коррелируются между собой и дают общее взаимопересекающееся и взаимодополняющее друг друга пони-

мание смыслов текста.

Для этого необходимо выстроить универсальную модель (не только одного в рамках подхода) общественно-политического текста, а после этого определить сферу применения и возможности той или иной методологической парадигмы.

Прежде всего, представим общую ситуацию порождения текста (рис. 1).

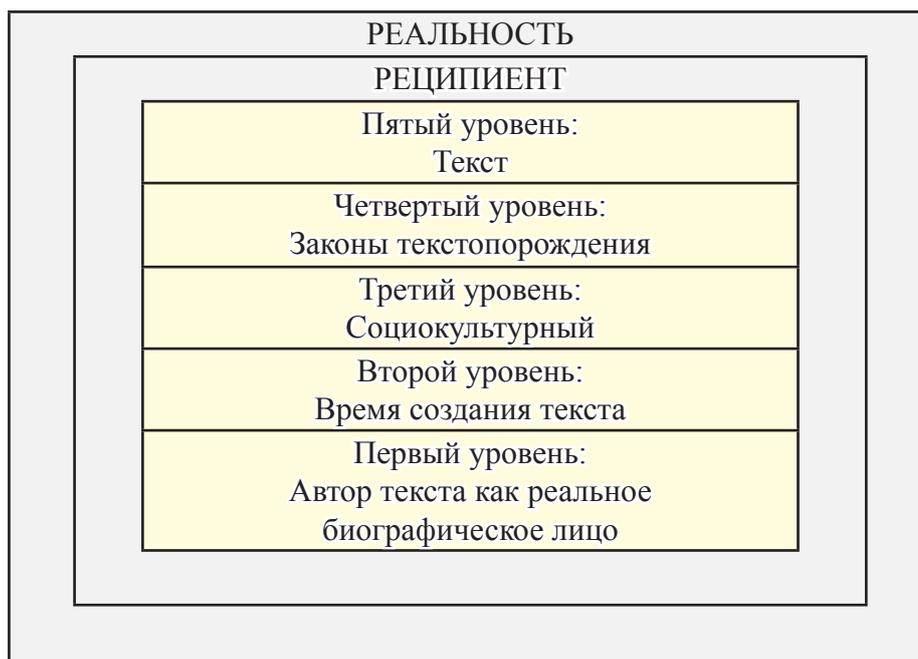


Рис. 1. Ситуация порождения текста

Первый уровень, базовый, – это наличие автора текста как реального биографического лица. Если мы анализируем текст общественно-политический, то в данном случае важна именно общественно-политическая биография автора: участие в тех или иных событиях, партиях, общественных движениях. Однако автор как конкретный человек и образ, создаваемый в тексте, находятся в сложном соотношении друг с другом: они не равны, иногда даже и противоположны, поскольку образ автора в тексте non-fiction при несомненной автобиографической основе – это образ «желаемого я», результат построения имиджа. На этом уровне анализа текста могут быть использованы методы психолингвистики, имид-

желогии, социальной психологии и др.

Второй уровень – время создания текста. Эпоха определяет систему мышления человека и его систему ценностей, а главное, особенности языка. Каждой эпохе свойственен свой психологический язык, клише и знаки, обозначающие те или иные эмоции, явления, понятия (то есть явления разного уровня). Так, для публицистики конца XIX века характерны такие «общие места», как «светлая личность», «пишущая братия», «литературное поприще», «угнетающие явления безотрадной действительности», «деятельное слово», что невозможно представить себе в тексте начала XX века. За этими формулами стоят объединяющие людей определенной эпо-

хи явления, понятные им без объяснений (для читателя другого времени связь между словом и смыслом теряется, эти слова становятся бессмысленными, «пустыми»). На этом уровне анализа текста должны быть применены приемы психолингвистики, социальной психологии (в том числе исторической социальной психологии), данные истории языка.

Третий уровень – социокультурный. Каждый создатель текста является носителем определенной системы ценностей, даже если и не отдает себе в этом отчета. Он принадлежит к определенной группе: социальной, возрастной, национальной, гендерной и пр. Все это выявляется благодаря критическому анализу дискурса, контент-анализу, дискурс-анализу, семиотическому анализу и пр.

Четвертый уровень – законы текстопорождения. Каждый текст имеет общую для всех текстов структуру (общую: вступление, развитие мысли, вывод; структуру части текста: тезис, доказательство, подвывод и пр.), развертывается в соответствии с правилами того или иного жанра, определяющего все уровни текста, от способов отбора информации, её репрезентации до заголовка. На этом уровне очень важен жанровый анализ, структурный анализ и пр.

И только на пятом, высшем уровне, находится текст, который опирается на предыдущие и не может выйти за пределы поставленных ими установок. Именно поэтому конкретный текст, созданный, казалось бы, отдельным частным человеком, несет в себе данные об обществе в целом, что и позволяет общественно-политическому тексту стать источником данных для социолога, политолога, психолога при характеристике состояния общества.

Однако каждый текст существует не в вакууме: он обретает смыслы только благодаря тому, что он воспринят читателем-реципиентом.

Взаимоотношения между текстом и читателем строятся диалектически.

С одной стороны, создатель текста стремится воздействовать на возможного читателя. Часто это воздействие называется манипуляцией. Однако в широком смысле слова любой текст – это воздействие на реципиента и всегда манипуляция, иначе он не был бы создан. Потому можно говорить о «поле», в котором мы движемся от относительно неагрессивной к агрессивной манипуляции. Создатель текста предполагает, что его реципиент окажется «идеальным» читателем или слушателем, способным понять и оценить все авторские интенции и/или поддаться желаемому воздействию, став при этом единомышленником или жертвой (в зависимости от установки на реципиента как единомышленника, как врага, как безвольного существа и пр.). Важен образ реципиента, который создается в тексте: это может быть читатель-враг, которого автор стремится убедить, высмеять, при этом сам текст ориентирован на читателя-единомышленника, это может быть образ глуповатого читателя, которому нужно «разжевать» свою позицию, и пр. В случае резкого расхождения между читателем, на которого ориентирован текст, и образа читателя в тексте большую роль играет подтекст, ирония и пр., трудноуловимые, например, при машинном анализе текста или любыми количественными или структурными методами.

Читатель, в свою очередь, воспринимает текст в соответствии с собственными установками. Это особенно ярко проявилось благодаря исследованиям, связанным с индивидуальной рекламой в социальных сетях и возникновением такого явления, как информационный пузырь или пузырь фильтров: пользователь хочет читать только то, что согласуется с его интересами. Восприятие одного и того же текста реципиентами, носителями противоположных политических взглядов, может быть диаметрально противоположным. Насколько предсказуема реакция реципиента? От чего зависит «удавшееся» или «неудавшееся»

воздействие текста? Зависит ли это от факторов, связанных с самим текстом (степень агрессивности, уровень логичности, эмоциональности и пр.), или от читателя (возраст, уровень образования, особенности мышления, психологический тип и пр.) – целостного понимания в данном случае у науки еще нет. Замечательная речь, стройная, аргументированная, «манипулятивно-продуманная» (даже в хорошем смысле)

может быть не принята агрессивно настроенной аудиторией, и напротив, речь, например, Рональда Рейгана, нелогичная, с рваным синтаксисом, оказывала иррациональное воздействие на аудиторию благодаря тембру голоса.

В целом структура взаимодействия автора и читателя общественно-политического текста (рис. 2) может быть рассмотрена следующим образом:

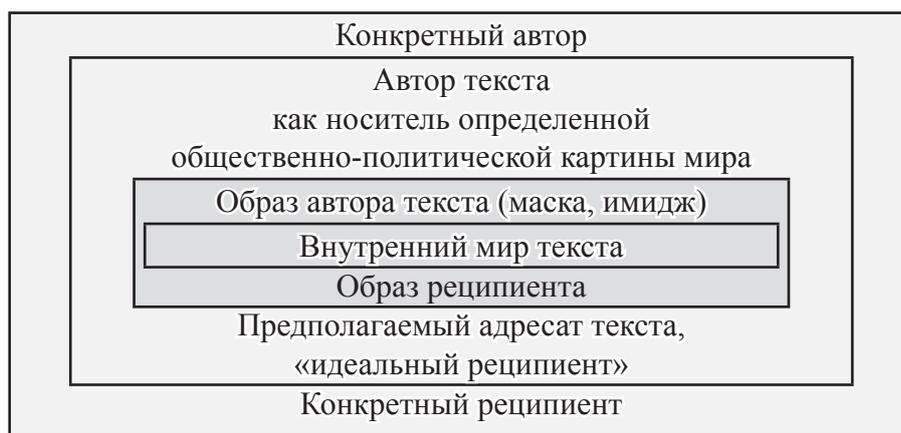


Рис. 2. Структура взаимодействия автора и читателя

На этом уровне важны данные семиотики, социальной психологии, социологии и ряда других наук.

Вернемся к рис. 1. Общественно-политический текст очень сложно соотносится с реальностью.

Во-первых, необходимо учитывать ритуализированность текста. Так, есть ситуации, в которых государство обязано направить ноту протеста, составленную в соответствии с дипломатическим протоколом, но этот документ не предполагает никаких последующих действий, и, более того, составители документа могут прекрасно знать, что противоположная сторона была права (например, выслав обнаруженных шпионов). Во-вторых, любой нарратив, то есть превращение явлений действительности в некую историю, предполагает отбор фактов, их оценку с точки зрения значимости или незначимости, выстраивание их в определенной последовательности и т.д. Рассказ о явлениях действительности не-

избежно выстроен в соответствии с авторской интенцией, в основе которой лежит стремление воздействовать на реципиента.

Потому общественно-политический текст не может быть оценен с точки зрения «истинность/ложность»: он не может быть однозначно отнесен только к одной из этих категорий, опять же, между относительной истинностью и относительной ложностью находится целое «поле».

Рассмотрим теперь подробнее организацию самого общественно-политического текста (рис. 3). Это «идеальная» структура, учитывающая все возможные уровни: в конкретном тексте они могут быть представлены не все. Однако нужно иметь в виду, что в тексте, даже очень небольшом по объему, отражается картина мира его создателя в целом. Потому, например, пространственная составляющая картины мира автора (наличие в нем своих и чужих, враждебных пространств, проницаемость

или непроницаемость границ, понимание определенного пространства как мистического (например, Россия) и рационально-примитивного (Запад) и т.д.) может не

вербализоваться в конкретном его тексте, но она определяет его позицию в подтексте, реконструируется благодаря другим текстам или элементам данного текста.

Философская политическая и картина мира творца текста											
Система оценок и смыслов											
Тема мотивы	Внутренний мир текста	Композиция: заголовков, сильные позиции, структура и пр.	Жанр	Модальность. Средства эмоционального воздействия (тропы, приемы звук пись, ритм и пр.)	Приемы убеждения в реальности созданного мира	Абстрактные образы и концепты (образ власти и пр.)					
	Система образов текста: образы политиков, конкретных деятелей и пр										
	Время и пространство в тексте										
	«Сюжет» текста: логика рассказа о событиях										
	Образ повествователя, формы повествования										

Рис. 3. Организация общественно-политического текста

Начнем с характеристики внутреннего мира общественно-политического текста. Это то, что непосредственно дано в тексте и может быть локализовано и конкретно указано, воспринимается реципиентом непосредственно. Внутренний мир текста создается по образу и подобию реального мира, но в соответствии с интенциями автора.

Прежде всего, мир населен людьми. Так, в нем создается образ того или иного политика (он создается чертами внешности (например, подчеркнутая нелепость), биографией (например, соответствием её культурному архетипу героя).

Пространственно-временная организация внутреннего мира общественно-политического текста имеет свои закономерности и строится на оппозициях. Это противопоставление хорошего прошлого и плохого настоящего; плохого настоящего и прекрасного будущего; хорошего настоящего, несмотря на имеющиеся проблемы, и прекрасного будущего и т.д. – во время предвыборной борьбы выбор одной из оппозиций зависит от того, в какой ситуации находится кандидат: был ли он успешным политиком в прошлом, является ли он представителем оппозиции или уже находится у власти и собирается ее сохранить. Редкий автор-политик создает свою индивидуальную пространственно-временную организацию мира, в основном все тексты воспроизводят так или иначе «идеальную модель».

Все эти уровни реализуются на языковом уровне прежде всего через лексику, доступную для анализа компьютерным программ [1-6].

Внутренний мир общественно-политического текста представляет собой единство, в котором все элементы соотношены друг с другом. Однако чаще всего анализ строится на том, что тот или иной элемент предельно укрупнен и вырван, оторван от остальных. Именно так происходит, например, с политической метафорой, которая

зачастую воспринимается чуть ли не как главный элемент, из которого конструируется мир в общественно-политическом тексте [13].

Вертикальные столбцы таблицы – это те уровни текста, которые пронизывают весь текст.

Некоторые из этих уровней доступны для стандартизированных количественных методик. Например, контент-анализ позволяет выявить темы и подтемы текста. Удобный для анализа больших массивов текстов, на материале одного текста контент-анализ выявляет только один его уровень, которым смысл текста далеко не исчерпывается. В его основе лежит понимание текста как источника информации, зачастую – информации о реальности. Между тем в конкретном тексте реальность очень сложно преломляется.

Весь текст создан для утверждения в процессе коммуникации своих смыслов. Именно система оценок и смыслов определяет выбор темы высказывания, построение композиции, систему образов, пространственную структуру внутреннего мира и пр. Главная «реальность», которая содержится в тексте, – это позиция его создателя. Которая, собственно, единственно и может стать предметом анализа. Никакой другой, «настоящей действительности», в тексте нет.

Система смыслов и оценок соотносится с философской и политической картиной мира создателя текста.

Под политической картиной мира понимается «многообразие субъективного отражения политической сферы в индивидуальном сознании», при этом «политическая картина мира и ее составляющие, в частности образы власти, представляют собой «феномен, трудноуловимый традиционными политологическими методами». Следует согласиться с тем, что в плане методологии и методики изучения политической картины мира сегодня больше вопросов, чем ответов» [12, с. 57]. Один из

путей анализа – языковая картина политического мира, в которой происходит сложное объединение различных ментальных единиц (концептов, стереотипов, сценариев, концептуальных полей, ценностей и пр. Впрочем, эти исследования базируются на совокупности текстов, а не на материале одного текста. Особое внимание в современной лингвистике уделено метафоризации (прежде всего, представителями екатеринбургской школы политической лингвистики [7].

Комплексный целостный анализ политического текста важен прежде всего как способ верификации анализа конкретных его уровней. Мы уже отмечали, что основные направления современного анализа общественно-политического текста – это анализ отдельных его уровней вне связи с другими. Между тем мы можем доверять полученным данным, только если они коррелируют с анализом всех уровней текста. Так, автор одной из статей провел сопоставительный анализ отдельных дискурсивных приемов (использование местоимения *You / I*, лексических повторов, риторических вопросов, модальных глаголов *must, can, should*, перечислений, графологических отклонений, нестандартных начал предложений) в предвыборных речах Д. Трампа и Х. Клинтон и сделал вывод, что «речь Трампа имеет более высокую степень адресации к аудитории, что отражается в более частом использовании местоимения *you*; он также использует лексические повторы, которые важны для того, чтобы публика произвольно запомнила его идеи. Для речи Трампа более характерна вариативность модальных глаголов, что говорит о его стремлении к косвенному психологическому воздействию на аудиторию. Успех выступления Клинтон в большей мере, чем Трампа, основан на использовании риторических вопросов для усиления контакта с аудитори-

ей и двух ярких серий перечислений, явно критикующих Трампа (например, *he called women pigs, slobs and dogs*) и наращивающих эмоциональность ее выступления. В ее выступлении большее значение имеют также графологические отклонения, которые в устном дискурсе выражают большую степень эмоциональности» [8]. Однако эти наблюдения ничем не помогли прогнозировать успех на выборах одного из кандидатов. Это происходит именно потому, что часть вырвана из целого.

Представленная нами структура общественно-политического текста позволяет понять, какое место занимает анализируемый той или иной конкретной методикой уровень в тексте как целом, какова значимость этого уровня, что именно благодаря анализу этого уровня исследователь может выявить в тексте.

Если мы выявим, какие уровни текста могут быть проанализированы с помощью компьютерных программ, тогда на основании конкретных частных результатов можно будет «достроить» комплексное целостное понимание текста.

В каких случаях необходим комплексный анализ общественно-политического текста? Безусловно, не во всех случаях. Во-первых, это связано с объемом текста – в значительном по объему тексте невозможно выявить и проанализировать все его уровни. Во-вторых, не каждый текст «достойн» такого внимания – если речь президента большой страны может и должна стать предметом подробного анализа, то заметка мелкого политического обозревателя – не всегда. Но главное, что только достоверный целостный анализ текста вообще, и общественно-политического текста в частности, является основой деятельности ситуационных центров, задача которых – анализ значимых общественно-политических настроений и прогноз развития общества.

Список литературы

1. Benoit, K. Treating Words as Data with Error : Uncertainty in Text Statements of Policy Positions / K. Benoit, M. Laver, S. Mikhaylov // *American Journal of Political Science*. – 2009. – № 53 (2). – Pp. 495–513.
2. Cook, J. R. Simulation-Extrapolation-Estimation in Parametric Measurement Error Models / J. R. Cook, L. A. Stefanski // *Journal of the American Statistical Association*. – 1994. – №89 (428). – Pp. 1314–1328.
3. Grimmer, J. Text as Data : The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts / J. Grimmer, B. M. Stewart // *Political Analysis*. – 2013. – № 21 (3). – Pp. 267–297.
4. Lauderdale, B. E. Measuring Political Positions from Legislative Speech / B. E. Lauderdale, A. Herzog // *Political Analysis*. – 2016. – № 24 (3). – Pp. 374–394.
5. Proksch, S.-O. Multilingual Sentiment Analysis : A New Approach to Measuring Conflict in Parliamentary Speeches / S.-O. Proksch, W. Lowe, J. Wäckerle, S. Soroka. – DOI <https://doi.org/10.1111/lsq.12218> // *Legislative Studies Quarterly*. – 2018. – Vol. 44 (1). – Pp. 97–131.
6. Young, L. Ajective News : The Automated Coding of Sentiment in Political Texts / L. Young, S. Soroka // *Political Communication*. – 2012. – № 29 (2). – Pp. 205–231.
7. Будаев, А. В. Зарубежная политическая лингвистика : учебное пособие / А. В. Будаев, А. П. Чудинов. – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2006. – 252 с.
8. Козлова, А. Н. Анализ персуазивного политического медиатекста как способ формирования иноязычной профессиональной дискурсивной компетенции у студентов гуманитарного профиля / А. Н. Козлова // *Коммуникация в политике, бизнесе и образовании : материалы Международной научно-практической конференции 17–19 мая 2017 года*. Научное электронное издание. – Москва : Издательство Московского университета, 2017. – С. 159–161.
9. Минниханов, Р. Н. Ситуационный центр Президента Республики Татарстан / Р. Н. Минниханов, Л. Б. Шигин, И. Р. Фарахов // *Современные проблемы безопасности жизнедеятельности : интеллектуальные транспортные системы и ситуационные центры : материалы V Международной научно-практической конференции*. – Казань : Центр инновационных технологий, 2018. – Ч. II. – С.47–53.
10. О федеральной целевой программе «Электронная Россия (2002 - 2010 годы) : постановление Правительства Российской Федерации от 28.01.2002 г. № 65 (ред. от 09.06.2010) // *Собрание законодательства РФ*. 04.02.2002. – № 5. – Ст. 531.
11. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество : постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 313 (ред. от 23.05.2019) // *Собрание законодательства РФ*. 05.05. 2014. – №18 (Часть II). – Ст. 2159.
12. Самаркина, И. В. Политическая картина мира : опыт и проблемы концептуализации / И. В. Самаркина // *Человек. Сообщество. Управление*. – 2012. – № 1. – С. 49–59.
13. Чудинов, А. П. Россия в метафорическом зеркале : когнитивное исследование политической метафоры (1991–2000) : монография / А. П. Чудинов. – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2001. – 238 с.

References

1. Benoit K., Laver M., Mikhaylov S. Treating Words as Data with Error: Uncertainty

in Text Statements of Policy Positions. *American Journal of Political Science*. 2009; 53(2): 495-513. (In English).

2. Cook J.R., Stefanski L.A. Simulation-Extrapolation-Estimation in Parametric Measurement Error Models. *Journal of the American Statistical Association*. 1994; 89(428): 1314-1328. (In English).

3. Grimmer J., Stewart B.M. Text as Data: The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts. *Political Analysis*. 2013; 21(3): 267-297. (In English).

4. Lauderdale B.E., Herzog A. Measuring Political Positions from Legislative Speech. *Political Analysis*. 2016; 24(3): 374-394. (In English).

5. Proksch S.-O., Lowe W., Wäckerle J., Soroka S. Multilingual Sentiment Analysis: A New Approach to Measuring Conflict in Parliamentary Speeches. *Legislative Studies Quarterly*. 2018; 44(1): 97-131. DOI <https://doi.org/10.1111/lsq.12218> (In English).

6. Young L., Soroka S. Ajective News: The Automated Coding of Sentiment in Political Texts. *Political Communication* 2012; 29(2): 205-231. (In English).

7. Budaev A.V., Chudinov A.P. Zarubezhnaja politicheskaja lingvistika: uchebnoe posobie [Foreign political linguistics]. Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet, 2006. 252 p. (In Russian)

8. Kozlova A.N. Analiz persuazivnogo politicheskogo mediateksta kak sposob formirovanija inozazychnoj professional'noj diskursivnoj kompetencii u studentov gumanitarnogo profilja [Analysis of persuasive political media text as a way of formation of foreign professional discursive competence among students of humanities]. *Kommunikacija v politike, biznese i obrazovanii: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii 17–19 maja 2017 goda*. Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 2017. pp. 159-161. (In Russian).

9. Minnikhanov R.N., Shigin L.B., Farakhov I.R. Situatsionnyy tsentr Prezidenta Respubliki Tatarstan [Situation center of the President of the Republic of Tatarstan]. Modern problems of life safety: intelligent transport systems and situation centers: materials of the V International scientific and practical conference. Kazan: Center of innovative technologies, 2018. Part II. pp. 47-53. (In Russian)

10. O federalnoy tselevoj programme «Elektronnaya Rossiya (2002-2010 gody) [On the federal program “Electronic Russia” (2002-2010): decree of the Government of the Russian Federation of 28.01.2002 no. 65 (edit. 09.06.2010)]. The decree of the Russian Federation Government. 28.01.2002. № 65 (edited on 09.06.2010). Collection of legislation of the Russian Federation. 04.02.2002. № 5. Art. 531. (In Russian)

11. Ob utverzhenii gosudarstvennoy programmy Rossiyskoy Federatsii "Informatsionnoye obshchestvo [On approval of “Information society” state program of the Russian Federation: decree of the Government of the Russian Federation of 15.04.2014 no. 313 (edit. 23.05.2019)]. The decree of the Russian Federation Government. 15.04.2014. № 313 (edition of 23.05.2009). Collection of legislation of the Russian Federation, 05.05.2014. № 18 (part II). Art. 2159. (In Russian)

12. Samarkina I.V. Politicheskaja kartina mira: opyt i problemy konceptualizacii [Political worldview: experience and problems of conceptualization]. *Chelovek. Soobshhestvo. Upravlenie*. 2012; (1): 49-59. (In Russian).

13. Chudinov A.P. Rossiya v metaforicheskom zerkale: kognitivnoe issledovanie politicheskoy metafory (1991–2000) [Russia in a metaphorical mirror: cognitive research of political metaphor (1991-2000)]. Ekaterinburg: Ural. gos. ped. un-t, 2001. 238 p. (In Russian).

УДК 51

**ОЦЕНКА КРИПТОСТОЙКОСТИ
ГЕНЕРАТОРОВ КОДОВЫХ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ****ASSESSMENT OF THE CRYPTO
RESISTANCE OF THE GENERATORS
OF CODE SEQUENCES**

*Гавришев А.А., старший преподаватель
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный
университет», г. Ставрополь, Россия;
E-mail: alexxx.2008@inbox.ru*

*Gavrishev A.A., senior teacher, North Caucasus
Federal University, Stavropol, Russia;
E-mail: alexxx.2008@inbox.ru*

*Принято 1.07.2019**Received 1.07.2019*

Gavrishev A.A. Assessment of the crypto resistance of the generators of code sequences. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 86-91 . (In Russ.).

Аннотация

Целью данной статьи является оценка криптостойкости некоторых из известных генераторов кодовых последовательностей к атаке «грубая сила» (метод полного перебора всех кодовых последовательностей). Оценка криптостойкости опирается на количество кодовых последовательностей каждого из рассматриваемых генераторов. В результате проведенных исследований установлено, что генераторы кодовых последовательностей на основе динамического хаоса обладают более высокой криптостойкостью к атаке «грубая сила», чем известные генераторы (например, рекуррентные генераторы, представленные m -последовательностями и кодами Голда). Также подтверждено, что изучение и применение генераторов кодовых последовательностей на основе динамического хаоса для вопросов защиты передаваемой по беспроводным каналам связи информации является актуальным и перспективным направлением исследований.

Ключевые слова: генератор, кодовые последовательности, радиоканал, криптостойкость, атака «грубая сила».

Abstract

The purpose of this article is to assess crypto resistance of some of the known generators of code sequences to the «brute force» attack (a method of exhaustive search of all possible code sequences). The evaluation of crypto resistance was based on the number of code sequences of each of the considered generators. As a result of the research, it was found that the generators of code sequences based on dynamic chaos have a higher crypto resistance to the «brute force» attack than the known generators (for example, recurrent generators represented by m -sequences and Gold codes). It is also confirmed that the study and application of code sequence generators based on dynamic chaos for protection of information transmitted via wireless communication channels is a promising area of research.

Keywords: generator, code sequence, radio channel, crypto resistance, «brute force».

Введение

В последние годы в связи с бурным развитием беспроводных систем связи, с одной стороны, и распространением международного терроризма, увеличением количества преступлений криминальной направленности и т.д., остро встала про-

блема защиты информации, передаваемой с помощью беспроводных систем связи. Современные беспроводные системы, такие как охранно-пожарная сигнализация, специальная робототехника и другие, требуют обеспечения скрытности и конфиденциальности связи. В настоящее время

защита информации в беспроводных системах связи возможна путем криптографических методов защиты (далее – КМЗ), например, с помощью криптографии на основе закрытого ключа, либо с помощью технологий передачи сигналов на основе шумоподобных сигналов (далее – ШПС), например, с помощью прямого расширения спектра. Одним из ключевых вопросов при использовании КМЗ или технологий передачи сигналов на основе ШПС являются применяемые генераторы кодовых последовательностей, с помощью которых происходит преобразование передаваемой информации к виду, который не сможет прочитать неавторизованный пользователь. Исходя из этого, важным вопросом для практических приложений является анализ применяемых в беспроводных системах связи генераторов кодовых последовательностей. В настоящее время анализ генераторов кодовых последовательностей можно проводить с помощью различных показателей, например период генерации, криптостойкость, скорость работы и некоторые другие. В данной работе проведем анализ некоторых из известных генераторов кодовых последовательностей с помощью показателя криптостойкости.

Целью данной статьи является оценка криптостойкости некоторых из известных генераторов кодовых последовательностей к атаке «грубая сила».

Основная часть

Проблема генерации случайных чисел – одна из базовых в вопросах защиты информации. Только абсолютно случайное число может рассматриваться в качестве надежного ключа. Идеальным источником случайных чисел являются результаты измерений случайных физических величин, например тепловой или электрический шум. Однако в ряде случаев такие идеальные средства попросту недоступны, и поэтому приходится использовать генераторы кодовых последовательностей [1].

Распространенными генераторами ко-

довых последовательностей для КМЗ и технологий передачи сигналов на основе ШПС являются рекуррентные генераторы [1, 8]. Они генерируют последовательности чисел, в которых каждый член зависит от одного или нескольких предыдущих. Среди таких последовательностей выделяются m -последовательности и последовательности, построенные на их основе (последовательности Голда, последовательности Кассами и некоторые другие) [1, 6, 8]. M -последовательности представляют собой линейные рекуррентные последовательности максимального периода, формируемые k -разрядными генераторами на основе регистров сдвига. Представить их можно в виде следующих отношений (1) [1, 8]:

$$\begin{cases} r_1 := r_0, r_2 := r_1, \dots, r_{k-1} := r_{k-2} \\ r_0 := a_0 r_1 \oplus a_1 r_2 \oplus \dots \oplus a_{k-2} r_{k-1}, \\ \Gamma_i := r_k \end{cases} \quad (1)$$

где r_0, r_1, \dots, r_{k-1} – k однобитных регистров; a_0, a_1, \dots, a_{k-1} – коэффициенты неприводимого двоичного полинома степени $k-1$; Γ_i – i -е значение выходной гаммы. Последовательности Голда, последовательности Кассами и некоторые другие строятся на основе m -последовательностей. С их подробным описанием можно ознакомиться в работе [6] и списках литературы к ней.

В работе [5] предложена модель генератора нелинейных псевдослучайных последовательностей максимального периода (далее – ГНПСМП) на основе двух регистров сдвига с нелинейной обратной связью. Путем варьирования функций обратной связи возможно получить семейство последовательностей максимального периода, количество которых экспоненциально возрастает при росте числа разрядов каждого из регистров. С подробным математическим описанием данного генератора можно ознакомиться в работе [5] и списках литературы к ней.

В настоящее время получившее более широкое применение генераторы кодовых последовательностей, основанные на теории

динамического хаоса [2, 4, 7]. Среди известных генераторов выделяют аттрактор Ресслера, аттрактор Лоренца, возмущенный осциллятор Ван дер Поля и многие другие. Значительный интерес представляет расчет количества кодовых последовательностей генераторов хаотических сигналов. Так известно [4, 7], что генерируемые хаотические сигналы очень чувствительны к изменениям начальных условий: малейшей их изменение влечет за собой генерирование нового набора хаотических сигналов. На основании этого в работе [7] предложена обобщенная оценка количества уникальных реализаций хаотических сигналов на примере логистического уравнения с 2 параметрами, с помощью которого происходит кодирование передаваемой информации на основе хаотических сигналов для целей защиты от несанкционированного доступа (2):

$$N=(10^n)^2 \quad (2)$$

В формуле (2), n – это точность введения параметров (число знаков после запятой), а «2» – это количество изменяемых параметров в уравнении, описывающем хаотический процесс.

В качестве примера рассчитаем с помощью формулы (2) количество кодовых последовательностей для аттрактора Ресслера и возмущенного осциллятора Ван дер Поля. Уравнения аттрактора Ресслера (3) и возмущенного осциллятора Ван дер Поля (4) приведены ниже [9]:

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= -y-z \\ \frac{dy}{dt} &= x+ay \\ \frac{dz}{dt} &= b+z(x-c) \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{cases} x=y \\ y=(1-x^2)y-x+A\cos(z) \\ z=2\pi/T \end{cases} \quad (4)$$

Для расчетов необходимо определить, сколько параметров присутствует в уравнениях (3) и (4), которые возможно изменять [7]. Для простоты расчетов возьмем следующие параметры – c для уравнения (3), описывающего аттрактор Рёсслера [2]. В случае уравнения (4), описывающего возмущенный осциллятор Ван дер Поля, возьмем параметр A [2]. Для простоты расчетов в качестве (число знаков после запятой), в соответствии с [7], возьмем нижнюю границу количества знаков после запятой, а именно – 10. В таком случае количество уникальных реализаций хаотических сигналов, созданное с помощью аттрактора Рёсслера, составляет 10^{10} , а созданное с помощью возмущенного осциллятора Ван дер Поля – 10^{10} . Следует заметить, что это минимальные расчеты и их можно рассматривать в качестве примера, так как использование большего количества знаков после запятой, а также большего количества изменяемых параметров, значительно может увеличить количество уникальных реализаций хаотических сигналов, а, следовательно, и защищенность от несанкционированного доступа. При следовании определенным требованиям к хаотическим сигналам можно получить значительное количество кодовых последовательностей и с их помощью формировать передаваемые сигналы, обеспечивая при этом защиту от несанкционированного доступа [2, 4, 7].

В таблице 1 приведено приблизительное количество кодовых последовательностей рассмотренных выше генераторов кодовых последовательностей, применяемых для КМЗ и технологий передачи сигналов на основе ШПС [2, 5-8].

Таблица 1

Количество кодовых последовательностей известных генераторов

№	Название	Количество кодовых последовательностей
1	m-последовательности	$\approx 10^5$
2	Коды Голда	$\approx 10^5$
3	ГНПСМП	$\approx 10^6$
4	Коды Касами	$\approx 10^8$
5	Возмущенный осциллятор Ван дер Поля	$\approx 10^{10}$
6	Аттрактор Ресслера	$\approx 10^{10}$

Еще одним важным показателем, напрямую связанным с количеством кодовых последовательностей [3], является криптостойкость передаваемых данных к несанкционированному доступу. В данном случае под криптостойкостью будем понимать стойкость к взлому без знания ключа [1, 4]. В качестве показателя криптостойкости выберем время [1, 4], необходимое для взлома передаваемых данных с помо-

щью атаки «грубая сила» (метод полного перебора всех кодовых последовательностей) (табл. 2). Расчет криптостойкости будем проводить по следующей формуле [4]:

$$t = \frac{N_k}{\gamma \times K} P_p \quad (5)$$

Таблица 2

Оценка криптостойкости к атаке «грубая сила» различных генераторов кодовых последовательностей

№	Название	Количество кодовых последовательностей	Криптостойкость к атаке «грубая сила», сек.
1	m-последовательности	$\approx 10^5$	$\approx 0,000001$
2	Коды Голда	$\approx 10^5$	$\approx 0,000001$
3	ГНПСМП	$\approx 10^6$	$\approx 0,00001$
4	Коды Касами	$\approx 10^8$	$\approx 0,001$
5	Возмущенный осциллятор Ван дер Поля	$\approx 10^{10}$	$\approx 0,1$
6	Аттрактор Ресслера	$\approx 10^{10}$	$\approx 0,1$

Как видно из приведенных расчетов, наибольшей криптостойкостью к атаке «грубая сила» из рассмотренных генераторов обладают генераторы кодовых последовательностей на основе динамического хаоса, а наименьшей – рекуррентные генераторы, представленные m -последовательностями и кодами Голда. Расчеты по формуле (5) показывают, что приемлемым значением количества кодовых последовательностей для практических вопросов защиты передаваемой по беспроводным каналам связи информации от дестабилизирующих воздействий является значение, близкое к значению кодовых последовательностей [2, 4, 7]. Из рассмотренных генераторов кодовых последовательностей достичь данного показателя, а также его превысить потенциально могут генераторы кодовых последовательностей на основе динамического хаоса [2, 4, 6, 7].

Заключение

В данной работе был проведен обзор некоторых из известных генераторов кодовых последовательностей, применяемых для защиты передаваемой по беспроводным каналам связи информации с помощью КМЗ или технологий передачи сигналов на основе ШПС. На основе известной литературы было показано возможное количество кодовых последовательностей рассматриваемых генераторов [2, 5-8]. Среди рассматриваемых генераторов наи-

большим количеством кодовых последовательностей обладают генераторы на основе динамического хаоса, а наименьшим – рекуррентные генераторы, представленные m -последовательностями и кодами Голда. Был произведен расчет криптостойкости к атаке «грубая сила». Расчет криптостойкости проводился на основе возможного количества кодовых последовательностей для каждого из рассматриваемых генераторов [3]. В результате было установлено, что генераторы кодовых последовательностей на основе динамического хаоса обладают более высокой криптостойкостью к атаке «грубая сила», чем известные генераторы (например, рекуррентные генераторы, представленные m -последовательностями и кодами Голда).

Таким образом, изучение и применение генераторов кодовых последовательностей на основе динамического хаоса для вопросов защиты передаваемой по беспроводным каналам связи информации с помощью КМЗ или технологий передачи сигналов на основе ШПС является актуальным и перспективным направлением исследований. Использование большего количества знаков после запятой, а также большего количества изменяемых параметров, значительно может увеличить количество уникальных реализаций хаотических сигналов, а, следовательно, и защищенность от несанкционированного доступа [2, 4, 7].

Список литературы

1. Баричев, С. Г. Основы современной криптографии : учебный курс / С. Г. Баричев, В. В. Гончаров, Р. Е. Серов. – 3-е изд. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2011. –175 с.
2. Гавришев, А. А. Применение программы Eviews для анализа защищенных систем связи на основе хаотических сигналов на основе BDS-статистики / А. А. Гавришев, А. П. Жук // Т-Com : Телекоммуникации и транспорт. – 2018. – Т. 12. – № 11. – С. 43–50.
3. Горохов, С. М. Критерии эффективности скрытых методов передачи / С. М. Горохов, Н. В. Захарченко, В. В. Корчинский // Цифрові технології. – 2012. – № 12. – С. 147–150.
4. Гресь, О. В. Дослідження генераторів псевдовипадкових послідовностей на основі дискретних відображень / О. В. Гресь, М. І. Скрипський, В. М. Косован, Г. М. Розорінов // Вісник Хмельницького національного університету. – 2017. – № 4 (251). – С. 243–251.
5. Захаров, В. М. Математическая модель генератора псевдослучайных последовательностей на основе нелинейных функций обратной связи / В. М. Захаров, С. В. Шалагин // Вестник технологического университета. – 2016. – Т. 19. – № 21. – С. 131–138.

6. Орёл, Д. В. Моделирование стохастических систем двоичных квазиортогональных кодовых последовательностей на основе метода функциональных преобразований : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук : 05.13.18 / Орёл Дмитрий Викторович; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь, 2013. – 204 с. : ил.

7. Политанский, Р. Л. Система передачи данных с шифрованием хаотическими последовательностями / Р. Л. Политанский, П. М. Шпатарь, А. В. Гресь, А. Д. Верига // Технология и конструирование в электронной аппаратуре. – 2014. – № 2–3. – С. 28–32.

8. Полуяненко, Н. А. Сравнение объема ансамбля М-РСЛОС и М-РСНОС, скорости генерации на их основе, для GF(2) и в расширениях поля GF(22) / Н. А. Полуяненко, А. В. Потий // Радиотехника. – 2016. – № 186. – С. 153–160.

9. Layec, A. «Modnum». Scilab toolbox for the communication systems / A. Layec // User's guide. IRCOM Group, 2006. – 100 p.

References

1. Barichev S.G., Goncharov V.V., Serov R.E. Osnovy sovremennoj kriptografii [Basics of modern cryptography]. M.: Goryachaya liniya – Telekom. 2011. 175 p. (In Russian).

2. Gavrishev A.A., Zhuk A.P. Primenenie programmy Eviews dlya analiza zashchishchennykh sistem svyazi na osnove khaoticheskikh signalov na osnove BDS-statistiki [Use of Eviews software for analysis of protected communication systems on the principles of chaotic signals based on BDS – statistics]. *T-Comm*. 2018; 12(11): 43-50. (In Russian).

3. Gorokhov S.M., Zakharchenko N.V., Korchinsky V.V. Kriterii effektivnosti skrytykh metodov peredachi [Effectiveness criteria of concealed transmission methods]. *Digital technologies*. 2012; (12): 147-150. (In Russian).

4. Hres O.V., Skrypskiy M.I., Kosovan V.M., Rozorynov G.M. Doslidzhennya generatoriv psevdovipadkovikh poslidovnostei na osnovi diskretnikh vidobrazhen' [Research of pseudo-random sequence generators based on discrete images]. *Herald of Khmelnytskyi national university*. 2017; 4(251): 243-251. (In Ukrainian).

5. Zaharov V.M., Shalagin S.V. Matematicheskaya model' generatora psevdosluchajnykh posledovatel'nostej na osnove nelinejnykh funkciy obratnoj svyazi [Mathematical model of pseudo-random sequence generator based on non-linear feedback function]. *Vestnik tekhnologicheskogo universiteta*. 2016; 19(21): 131-138. (In Russian).

6. Oryol D.V. Modelirovanie stohasticheskikh sistem dvoichnykh kvaziortogonal'nykh kodovykh posledovatel'nostej na osnove metoda funkcional'nykh preobrazovanij [Modeling of stochastic systems of binary quasiorthogonal code sequences based on functional transformation method: dissertation for candidate of technical sciences academic degree: 05.13.18]. Sev.-Kavkaz. feder. un-t. Stavropol', 2013. 204 p. (In Russian).

7. Politans'kiy R.L., Shpatar P.M., Hres A.V., Verigha A.D. Sistema peredachi dannykh s shifrovaniem khaoticheskimi posledovatel'nostyami [Data transmission system with chaotic sequences encryption]. *Tekhnologiya i konstruirovaniye v elektronnoy apparature*. 2014; (2-3): 28-32. (In Russian).

8. Poluyanenko N.A., Potij A.V. Sravnenie ob'ema ansamblya M-RSLOS i M-RSNOS, skorosti generacii na ih osnove, dlya GF(2) i v rasshirenyakh polya GF(22) [Comparison of linear and non-linear feedback shift registers' ensemble volume, speed of generation, for GF(2) and GF(22)]. *Radiotekhnika*. 2016; (186): 153-160. (In Russian).

9. Layec A. «Modnum». Scilab toolbox for the communication systems. User's guide. IRCOM Group. 2006. 100 p. (In English).

УДК 656

**ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ
УЧАСТКОВ АВТОМОБИЛЬНОЙ
ДОРОГИ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ УРОВНЯ
РИСКА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОИСШЕСТВИЙ И ГИБЕЛИ В
ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОИСШЕСТВИЯХ****RAPID ASSESSMENT OF DANGER
OF ROAD SEGMENTS BASED
ON INDICATORS OF THE RISK LEVEL
OF ROAD ACCIDENTS AND DEATHS
IN ROAD ACCIDENTS**

*Гатиятуллин М.Х., д.пед.н., профессор
кафедры дорожно-строительных машин;
E-mail: innovation76@mail.ru;
Кучерова А.А., магистр ФГБОУ ВО «Казанский
государственный архитектурно-
строительный университет»,
г. Казань, Россия;
E-mail: innovation76@mail.ru*

*Gatiyatullin M.H., doctor of pedagogical sciences,
professor of the departments
of road-building machines;
E-mail: innovation76@mail.ru;
Kucherova A.A., master student, Kazan state
university of architecture and construction, the
Republic of Tatarstan, Kazan, Russia;
E-mail: innovation76@mail.ru*

*Принято 3.10.2019**Received 3.10.2019*

Gatiyatullin M.H., Kucherova A.A. Rapid assessment of danger of road segments based on indicators of the risk level of road accidents and deaths in road accidents. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 92-100. (In Russ.).

Аннотация

Согласно данным учета дорожно-транспортных происшествий, в последние годы количество происшествий, связанных с неудовлетворительными дорожными условиями, превышает 40%. В соответствии с [3, с. 6] владельцы автомобильных дорог должны принимать меры по ликвидации причин возникновения дорожно-транспортных происшествий путем выполнения необходимых видов дорожных работ (реконструкция, ремонт, капитальный ремонт и содержание) для обеспечения безопасности движения. При необходимости быстрой и комплексной оценки уровня аварийности на участке дороги и определения очередности и вида требуемых дорожных работ можно использовать метод экспресс оценки по показателям уровня риска дорожно-транспортных происшествий и показателям риска гибели в дорожно-транспортных происшествиях.

Ключевые слова: безопасность дорожного движения, авария, риск дорожно-транспортных происшествий, риск гибели в дорожно-транспортных происшествиях, аудит, степень опасности.

Abstract

According to the data on road traffic accidents (RTA) in recent years, the number of incidents related to unsatisfactory road conditions (URC) exceeds 40%. In accordance with [3], road owners must take measures to eliminate the causes of accidents by performing the necessary types of road works (reconstruction, repair, overhaul and maintenance) to ensure traffic safety. If you need a quick and comprehensive assessment of the accident rate on a road section and to determine the priority and type of roadwork required, you can use the rapid assessment method for indicators of the level of risk of an accident and indicators of the risk of death in an accident.

Keywords: road safety, accident, risk of traffic accidents, risk of death in traffic accidents, audit, degree of danger.

Расчет плотности ДТП на участках автодороги Р-241

Номер участка п/п	Количество ДТП	Кол-во погибших	Длина участка, км	Плотность ДТП
1	13	0	5	$\rho=13/(5\cdot4)=0,65$
2	9	1	6	$\rho=9/(6\cdot4)=0,375$
3	10	3	5	$\rho=10/(5\cdot4)=0,5$
4	21	9	11	$\rho=21/(11\cdot4)=0,48$
5	9	8	7	$\rho=9/(7\cdot4)=0,32$
6	10	3	6	$\rho=10/(6\cdot4)=0,42$
7	4	1	5	$\rho=4/(5\cdot4)=0,2$
8	8	2	6	$\rho=8/(6\cdot4)=0,33$
9	4	1	6	$\rho=4/(6\cdot4)=0,17$
10	11	2	6	$\rho=11/(6\cdot4)=0,46$
11	5	1	7	$\rho=5/(7\cdot4)=0,18$
12	17	2	9	$\rho=17/(9\cdot4)=0,47$
13	5	2	5	$\rho=5/(5\cdot4)=0,25$
14	6	3	4	$\rho=6/(4\cdot4)=0,3$

Согласно [4, с. 88], показатель риска ДТП на участке дороги определяется по формуле:

$$R_D = \frac{D}{N \cdot L \cdot m \cdot 365} \quad (2)$$

где D – число всех ДТП на участке дороги за расчетный период;

N – среднегодовая суточная интенсивность движения, авт./сут.

L – длина участка, км;

m – количество лет в расчетном периоде.

Показатель риска гибели в ДТП по [4,

с. 88] на участке дороги определяется по формуле:

$$Rp = \frac{P}{N \cdot L \cdot m \cdot 365} \quad (3)$$

где P – число погибших в ДТП на участке дороги за расчетный период. Использование обоих показателей в рамках одного расчета дает возможность оценить степень опасность участка по вероятности совершения ДТП и гибели в них людей [4, с. 88]. Расчет показателей риска ДТП и гибели в них людей сведен в таблицу 2.

Значения показателей риска ДТП и гибели в них людей на участках автомобильной дороги

№ п/п	Показатель риска ДТП	Показатель гибели в ДТП
1	$R_D=13/(8791 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 365)=2,03 \cdot 10^{-7}$	$R_p=0/(8791 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 365)=0$
2	$R_D=9/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=1,17 \cdot 10^{-7}$	$R_p=1/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=1,29 \cdot 10^{-8}$
3	$R_D=10/(8791 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 365)=1,56 \cdot 10^{-7}$	$R_p=3/(8791 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 365)=4,67 \cdot 10^{-8}$
4	$R_D=21/(8791 \cdot 11 \cdot 4 \cdot 365)=1,49 \cdot 10^{-7}$	$R_p=9/(8791 \cdot 11 \cdot 4 \cdot 365)=6,37 \cdot 10^{-8}$
5	$R_D=9/(8791 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 365)=1,00 \cdot 10^{-7}$	$R_p=8/(8791 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 365)=8,90 \cdot 10^{-8}$
6	$R_D=10/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=1,29 \cdot 10^{-7}$	$R_p=3/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=3,89 \cdot 10^{-8}$
7	$R_D=4/(8791 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 365)=6,23 \cdot 10^{-7}$	$R_p=1/(8791 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 365)=1,56 \cdot 10^{-8}$
8	$R_D=8/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=1,04 \cdot 10^{-7}$	$R_p=2/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=2,59 \cdot 10^{-8}$
9	$R_D=4/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=5,19 \cdot 10^{-7}$	$R_p=1/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=1,29 \cdot 10^{-8}$
10	$R_D=11/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=1,43 \cdot 10^{-7}$	$R_p=2/(8791 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 365)=2,59 \cdot 10^{-8}$
11	$R_D=5/(8791 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 365)=5,57 \cdot 10^{-7}$	$R_p=1/(8791 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 365)=1,11 \cdot 10^{-8}$
12	$R_D=17/(8791 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 365)=1,47 \cdot 10^{-7}$	$R_p=2/(8791 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 365)=1,73 \cdot 10^{-8}$
13	$R_D=5/(8791 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 365)=7,79 \cdot 10^{-7}$	$R_p=2/(8791 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 365)=3,11 \cdot 10^{-8}$
14	$R_D=6/(8791 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 365)=1,69 \cdot 10^{-7}$	$R_p=3/(8791 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 365)=5,84 \cdot 10^{-8}$

В зависимости от полученных значений показателей условия движения на участках дорог характеризуются как неопасные, малоопасные, опасные и очень опасные [4, с. 88] (табл. 3). Для анализа риска показателей применен метод контроля качества с использованием контрольных карт Шухарта [1].

Контрольная карта представляет собой

графическое средство с использованием статистических подходов. Целью таких карт является обнаружение изменений в повторяющихся процессах, обоснование критериев для обнаружения статистической управляемости. С их помощью можно установить границы, исходя из полученных или имеющихся данных.

Степень опасности участков автомобильных дорог

Характеристики участка дороги по степени опасности	Риск ДТП на 1 авт.- км пробега	Риск гибели человека в ДТП на 1 авт.- км пробега
Неопасные	$<1,1 \cdot 10^{-7}$	$<5,7 \cdot 10^{-8}$
Малоопасные	$1,1-2,8 \cdot 10^{-7}$	$5,7-8,6 \cdot 10^{-8}$
Опасные	$2,9-4,4 \cdot 10^{-7}$	$8,7-11,6 \cdot 10^{-8}$
Очень опасные	$>4,4 \cdot 10^{-7}$	$>11,6 \cdot 10^{-8}$

При построении контрольных карт для оценки показателей рисков ДТП и гибели в них людей на участках дорог протяженностью использованы внешние границы регулирования, рассчитанные при помощи формул, приведенных в [1, с. 25]. Расчет границ для построения карт приведен ниже:

– центральная линия CL – среднее значение рассчитанных показателей риска ДТП для первой карты (X_1) и среднее значение гибели людей в ДТП (X_2) для второй карты,

$$X_1 = 2,754 \cdot 10^{-7};$$

$$X_2 = 3,215 \cdot 10^{-7}.$$

– верхняя контрольная граница UCL и нижняя контрольная граница LCL

вычисляются по формулам:

$$UCL/LCL = X_n \pm A_2 \cdot R \quad (4)$$

где A_2 – специальный коэффициент, зависящий от числа наблюдений ($A_2=0,235$, согласно [1, с. 25];

R – размах, это разность между большим и меньшим числовым значением в группе.

Следовательно, размах для первой и второй карт равны:

$$R_1 = 7,79 - 1,00 = 6,79 \cdot 10^{-7};$$

$$R_2 = 8,90 - 1,11 = 7,79 \cdot 10^{-7}.$$

Значения верхних и нижних границ для первой и второй карты (рис. 2, 3) равны:

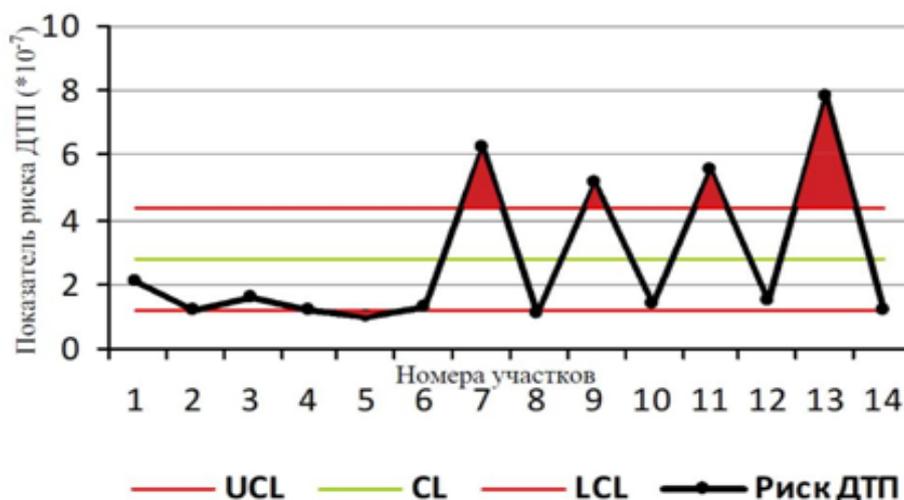


Рис. 2. Карта риска ДТП на участке дороги 1 авт.- км пробега для автомобильных дорог (*10⁻⁷)

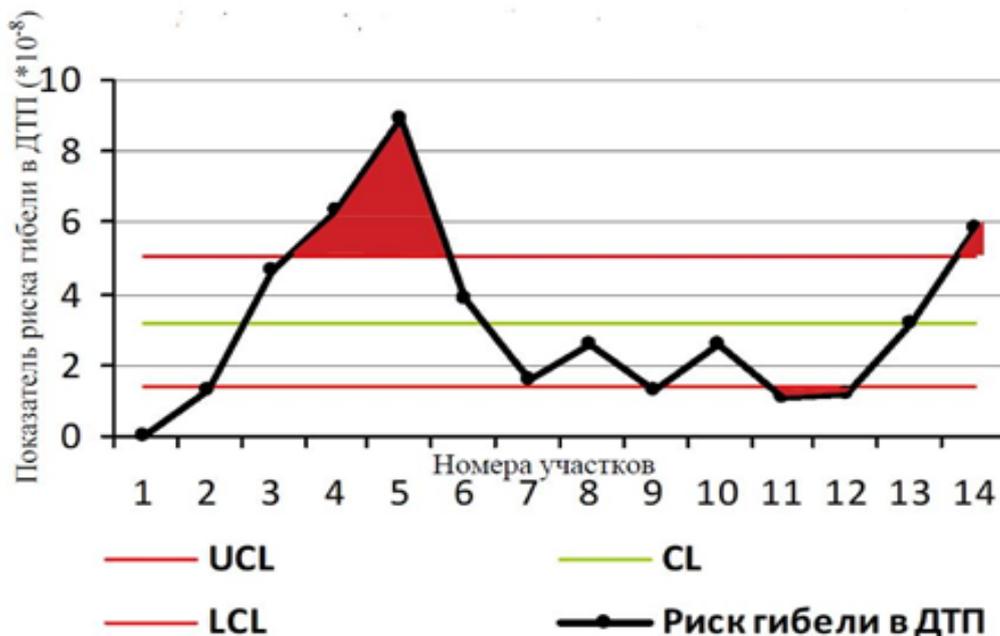


Рис. 3. Карта риска гибели в ДТП на участке дороги 1 авт.- км пробега для автомобильных дорог (*10⁻⁸)

1. $UCL=2,745 \cdot 10^{-7} + 0,235 \cdot 6,79 \cdot 10^{-7} = 4,34 \cdot 10^{-7}$;
 $LCL=2,745 \cdot 10^{-7} - 0,235 \cdot 6,79 \cdot 10^{-7} = 1,15 \cdot 10^{-7}$;

2. $UCL=3,215 \cdot 10^{-7} + 0,235 \cdot 7,79 \cdot 10^{-7} = 4,34 \cdot 10^{-7}$;
 $LCL=3,215 \cdot 10^{-7} - 0,235 \cdot 7,79 \cdot 10^{-7} = 1,15 \cdot 10^{-7}$.

Значения, выходящие за одну из границ, означают то, что процесс является нестабильным, следовательно, необходимо вмешаться в него для того, чтобы его значения находились строго между найденными пределами.

Таким образом, высокие показатели риска ДТП и гибели людей в ДТП на участке дороги Р-241 с км 13 по км 37; а также км 43-65; км 75-76; км 90-105, км 105-125, км 132-136.

Анализ совместных результатов расчета по картам Шухарта и степени опасности участков приведен на рисунке 4, где показаны степени опасности (голубой цвет – малоопасные участки, оранжевый – опасные, красный – очень опасные) участков исследуемой автомобильной дороги Р-241.

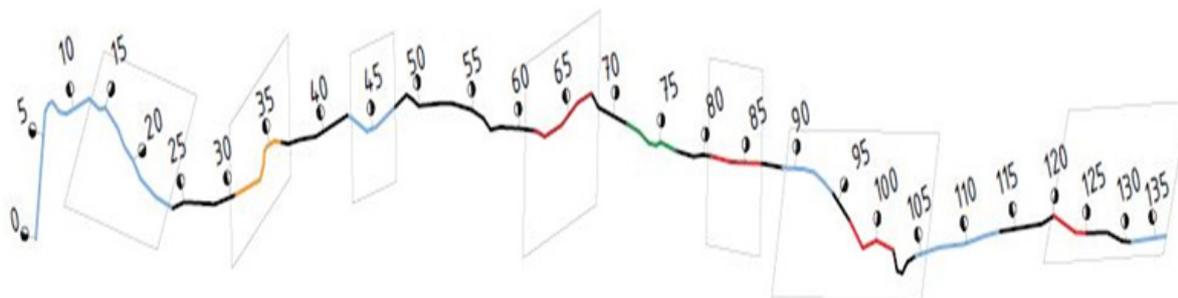


Рис. 4. Степень опасности участков автомобильной дороги Р-241

Согласно [4, с. 89], в случае расхождения результатов оценки опасности участков по данным показателям принята следующая процедура их оценки по разрядам:

Разряд 1, когда оба показателя риска характеризуют участок как очень опасный;

Разряд 2, когда один показатель характеризует участок как очень опасный;

Разряд 3, когда оба показателя характеризуют участок дороги как опасный;

Разряд 4, когда один показатель риска ха-

рактеризует участок дороги как опасный;

Разряд 5, когда оба показателя риска характеризуют участок дороги как малоопасный;

Разряд 6, когда один показатель риска характеризует участок дороги как малоопасный.

Основываясь на данной классификации, данные о результатах оценки участков дороги по показателям риска сведены в табл. 4.

Таблица 4

Оценка опасности участков автомобильной дороги по показателям уровня риска

№ участка	Степень опасности участка		Общая степень опасности
	Риск ДТП	Риск гибели в ДТП	
1	Малоопасный	Неопасный	Малоопасный
2	Неопасный	Неопасный	Неопасный
3	Малоопасный	Неопасный	Малоопасный
4	Очень опасный	Очень опасный	Очень опасный
5	Малоопасный	Очень опасный	Очень опасный
6	Малоопасный	Малоопасный	Малоопасный
7	Малоопасный	Неопасный	Малоопасный
8	Опасный	Опасный	Опасный
9	Неопасный	Неопасный	Неопасный
10	Малоопасный	Неопасный	Малоопасный
11	Неопасный	Неопасный	Неопасный
12	Опасный	Неопасный	Опасный
13	Малоопасный	Малоопасный	Малоопасный
14	Малоопасный	Опасный	Опасный

Причинами, обусловившими появление опасных участков на автомобильной дороге Р-241, являются:

– 4-й участок (км 19 – км 29): наличие на данном участке пересечений и примыканий; наличие мостов через р. Шиш и р. Сулица; недостаточная ширина обочин; недостаточная видимость в плане

(19 км – 220 м, 22 км – 170 м, 23 км – 160 м, 24 км – 120 м, 28 км – 190 м); наличие кривых в плане малых радиусов (на км 23+854 радиус кривой равен 476 м); прохождение автомобильной дороге через село Рус. Макулово с км 23+430 по км 23+711; наличие участков с продольными уклонами, превышающими нормативные требования (на км

23 величина продольного уклона составляет 46%, км 21 – 51%);

– 5-й участок (км 31 – км 37): наличие на данном участке пересечений; наличие мостового сооружения через р. Чангара; наличие на 38 км продольного уклона, не соответствующего нормативным требованиям – 46%; недостаточное расстояние видимости (31 км – 190 м, 32 км – 150 – 170 м, 33 км – 290 м, 34 км – 170 м, 35 км – 180 м, 36 км – 140 м); ненормативное состояние обочин;

– 7-й участок (км 70 – км 77): наличие на данном участке примыканий; наличие моста через р. Улема на 72 км; наличие кривой в плане малого радиуса на км 76+854 ($R = 638$ м); недостаточное расстояние видимости на км 75, которое равно 180 м; недостаточная ширина краевых полос;

– 12-й участок (км 103 – км 113): наличие на данном участке значительного количества примыканий, так как автомобильная дорога проходит по жилой застройке (км 102-104 – поселок Васильевка, км 104-108 г. Буинск, км 110-112 – Мещеряково); наличие мостов через р. Тоша, р. Свяга, р. Карла, недостаточная ширина

краевых полос;

– 14-й участок (км 132 – км 137): наличие на данном участке пересечений и примыканий; недостаточное расстояние видимости на км 134-135, которое равно 180 м; недостаточная ширина обочин и краевых полос.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. С помощью показателей риска ДТП и показателей риска гибели людей в ДТП можно комплексно оценить степень опасности участков автомобильных дорог, а также эффективность работы дорожных организаций и организаций, которые занимаются обеспечением безопасности дорожного движения.

2. Показатели риска являются удобным инструментом для быстрого анализа участков автомобильных дорог при аудите безопасности дорожного движения.

3. Данный способ наиболее точно определяет очередность участков при прогнозировании выполнения дорожных работ по восстановлению технического состояния автомобильной дороги.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015. Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124585> (дата обращения: 19.09.2019). – Текст: электронный.
2. ОДМ 218.4.004-2009. Руководство по устранению и профилактике возникновения участков концентрации ДТП при эксплуатации автомобильных дорог. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200074828> (дата обращения: 19.09.2019). – Текст: электронный.
3. ОДМ 218.6.015-2015. Рекомендации по учету и анализу дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200120721> (дата обращения: 19.09.2019). – Текст: электронный.
4. ОДМ 218.6.027-2017. Рекомендации по проведению аудита безопасности дорожного движения при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/456090610> (дата обращения: 19.09.2019). – Текст: электронный.
5. Стратегия безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018-2024 годы : распоряжение Правительства Российской Федерации № 1-р от 8.01.2018 г. – URL: <https://rg.ru/2018/01/24/strategiya-site-dok.html> (дата обращения: 19.09.2019). – Текст: электронный.
6. Shewhart, W. A. Economic Control of Manufactured Product / W. A. Shewhart, D. Van Norstrand. – New York, 1931. – Pp. 501.

References

1. GOST R ISO 7870-2-2015. Statisticheskie metody. Kontrol'nye karty. Chast' 2. Kontrol'nye karty Shukharta [GOST ISO 7870-2-2015. Statistical methods. Check lists. Part 2. Shewhart's check lists]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124585> (accessed: 19.09.2019). (In Russian).
2. ODM 218.4.004-2009. Rukovodstvo po ustraneniyu i profilaktike vozniknoveniya uchastkov kontsentratsii DTP pri ekspluatatsii avtomobil'nykh dorog [Road industrial methodical document 218.4.004-2009. Manual for prevention of road accidents concentration segments in road service]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200074828> (accessed: 19.09.2019). (In Russian).
3. ODM 218.6.015-2015. Rekomendatsii po uchetu i analizu dorozhno-transportnykh proisshestviy na avtomobil'nykh dorogakh Rossiiskoi Federatsii [Road industrial methodological document 218.6.015-2015. Recommendations for registration and analysis of road accidents on roads of the Russian Federation]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200120721> (accessed: 19.09.2019). (In Russian).
4. ODM 218.6.027-2017. Rekomendatsii po provedeniyu audita bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya pri proektirovanii, stroitel'stve i ekspluatatsii avtomobil'nykh dorog [Road industrial methodological document 218.6.027-2017. Recommendations for conducting road traffic safety audit during design, construction and service of roads]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456090610> (accessed: 19.09.2019). (In Russian).
5. Strategii bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v Rossiiskoi Federatsii na 2018-2024 gody. Uтверждена распоряжением Правительста России № 1-р от 8.01. 2018 г. [Strategy of road traffic safety in the Russian Federation for years 2018-2024: decree of the Government of the Russian Federation no.1-r of 8.01.2018]. URL: <https://rg.ru/2018/01/24/strategiya-site-dok.html> (accessed: 19.09.2019). (In Russian).
6. Shewhart W.A., D. Van Norstrand Economic Control of Manufactured Product. New York, 1931, pp.501. (In English).

УДК 331.451

**ПРОФИЛАКТИКА
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ РАБОТЕ
С ХРОМСОДЕРЖАЩИМИ
СОЕДИНЕНИЯМИ****PREVENTION OF OCCUPATIONAL
DISEASES WHEN WORKING WITH
CHROMIUM COMPOUNDS**

Гумеров Т.Ю., к.х.н., доцент;
E-mail: tt-timofei@mail.ru;
Швинк К.Ю., магистрант гр. 618-М6;
E-mail: kostya.shvink@mail.ru;
Слесарева К.В., студент гр. 3443;
E-mail: puma1100@mail.ru;
Решетник О.А., д.т.н., профессор кафедры
технологии пищевых производств
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический
университет», г. Казань, Россия;
E-mail: roa.olga@mail.ru

Принято 2.08.2019

Gumerov T.Yu., candidate of chemical sciences,
associate professor; E-mail: tt-timofei@mail.ru;
Shvink K.Yu., master student gr. 618-M6;
E-mail: kostya.shvink@mail.ru;
Slesareva K.V., student gr. 3443;
E-mail: puma1100@mail.ru;
Reshetnik O.A., doctor of technical sciences,
professor, department of food production
technology, Kazan national research university of
technology, Kazan, Russia;
E-mail: roa.olga@mail.ru

Reseived 2.08.2019

Gumerov T.Yu., Shvink K.Yu., Slesareva K.V., Reshetnik O.A. Prevention of occupational diseases when working with chromium compounds. *Vestnik NTs BZhD*. 2019; (4): 100-105. (In Russ.).

Аннотация

Статья посвящена разработке злакового продукта, предназначенного для питания работающих с хромсодержащими соединениями. Эффективность заключается в ослаблении процессов алергизации и сенсибилизации организма человека при воздействии хромсодержащих веществ, а также уменьшении таких заболеваний, как дерматит, астматический бронхит и бронхиальная астма.

Ключевые слова: охрана труда, профессиональные заболевания, хромсодержащие соединения.

Abstract

The paper describes a food product intended for nutrition of people working with chromium-containing compounds. Its efficiency lies in weakening the processes of allergization and sensitization of the human body when exposed to chromium compounds, as well as reducing occupational allergic diseases such as dermatitis, asthmatic bronchitis and bronchial asthma.

Keywords: occupational safety, occupational diseases, chromium compounds.

На современных металлургических заводах пылевой фактор является одним из ведущих. Все этапы технологического процесса (дробление, смешение, спекание) сопровождаются значительным пылевыделением оксидов железа, хрома, марганца (десятки и сотни миллиграммов на 1 м³ воздуха).

Промышленные отравления хромом чаще всего наблюдаются в кожевенном, текстильном, полиграфическом, бумажном производстве, а также при электрохромировании металлов. Негативное воздействие хрома проявляется в развитии неблагоприятной симптоматики, смертельная доза которого составляет 5 г [4]. Кроме всего, большое значение приобретает хром как пигмент (жёлтый, оранжевый, лиловый) в производстве красок и как реактив в аналитической и неорганической химии.

Появление профессиональных интоксикаций хромом связано с трудовой деятельностью. Главными причинами отравлений являются вредные производственные факторы, а именно поражение человека аэрозолем шестивалентного хрома, находящимся в воздухе цехов, зон и помещений при работе со сталями, сплавами, дроблении горных пород, а также на узлах дозировки и управлении термическими печами [1].

Разлив, разгрузка и разгерметизация ре-

зервуаров, емкостей и технологических зон могут приводить к повышению предельно допустимых концентраций хрома в воздухе. Интоксикация хромом зависит от способов попадания на кожу или внутрь человека, а также от валентности и времени контакта. Чем больше валентность хрома, тем тяжелее отравление им.

При попадании соединений хрома на кожу и слизистые оболочки наблюдается денатурация белков тканей и образование язв. При всасывании в кровь происходит гемолиз, в результате чего нарушается процесс переноса кислорода гемоглобином. Опасность также заключается и в накоплении высокотоксичного хрома в печени, почках и железах внутренней секреции, что вызывает серьезные нарушения здоровья человека (почечная недостаточность). При вдыхании микрочастиц шестивалентного хрома возрастает риск злокачественных новообразований. По результатам клинических исследований, рак легких развивается у тех лиц, которые не защищены от хромсодержащих аэрозолей в производственных условиях [3].

В условиях производственной среды эффективными мероприятиями являются своевременная и эффективная вентиляция помещений, герметизация и автоматизация аппаратуры, а также обеспыливание, стирка и обеззараживание одежды работников.

В качестве средств индивидуальной защиты рекомендуются респираторы, изолирующие противогазы и перчатки [6].

Так как хром и его соединения являются аллергенами, канцерогенами и вызывают тяжелые отравления вплоть до летальных, то согласно приказу Минздравсоцразвития России №302н (ред. от 6 февраля 2018 г.), одним из главных способов медицинской профилактики являются периодические медицинские осмотры. Здоровый образ жизни, регулярные тренировки и правильное питание играют важную роль в уменьшении риска и профилактики интоксикаций соединений хрома и других тяжелых металлов [2, 8].

Согласно приказу № 46н Минздравсоцразвития РФ от 16 февраля 2009 г. (Приложение №2, зарегистрировано в Минюсте 20 апреля 2009 г., №13796) Институтом питания РАМН предложен лечебно-профи-

лактический рацион №2а, для лиц, работающих в условиях воздействия аллергических веществ (хрома и хромосодержащих соединений). Рацион рекомендован для ослабления процессов алергизации (сенсibilизации) организма. При этом горячие первые блюда должны быть крупяными, овощными или молочными, приготовленные на некрепких мясных и рыбных бульонах. Вторые блюда должны готовиться в отварном или паровом видах, а также печеном и тушеном без предварительного обжаривания. Жареные блюда запрещены [7].

Авторами работы предложен злаковый продукт для питания работающих с хромосодержащими соединениями, на который получен патент РФ №2681104 (опубликованный 4 марта 2019 г., бюл. №7г). В табл. 2 приведен ингредиентный состав и значения энергетической ценности данного продукта.

Таблица 2

Состав злакового продукта для питания работающих с хромосодержащими соединениями

Ингредиенты	Вес, г	Содержание, г			Энергетическая ценность, ккал
		белки	жиры	углеводы	
Отруби овсяные	135	17,82	6,21	64,9	408,29
Клетчатка пшеничная, мелкая	60	9,6	14,1	2,28	111,8
Льняная мука	50	12,5	2,5	6,5	152,5
Цельнозерновая чечевичная мука	85	17,8	44,9	8,9	250,8
Имбирь свежий измельченный	35	0,63	0,28	6,3	28
Брюква	95	1,14	0,1	7,32	35,2
Семена аниса	30	1,14	4,8	15	101,1
Сушеные груши	65	5,3	0,4	40,7	175,5
Чернослив	70	1,4	0,5	40,3	179,2
Репа измельченная	70	1,6	0,1	4,3	22,4
Плоды шиповника свежие	50	0,8	0,4	11,2	54,5
Водоросли сушеные	50	28,7	3,9	12	145

Окончание таблицы 2

Рябина	15	0,2	0	1,3	7,5
Укроп свежий	30	0,8	0,2	1,9	12
Зеленый горошек	60	3	0,1	5	33
Льняное масло	70	0	69,9	0	628,6
Шпинат	30	0,9	0,1	0,6	6,9
ИТОГО	1000	103,29	148,49	228,5	2352,29

Предложенный злаковый батончик обогащен ингредиентами щелочной направленности с высоким содержанием лецитина, белками с большим количеством серосодержащих аминокислот, витаминами С, Р, РР, Е, А, микроэлементами Са, Mg, S, а также пектином и органическими кислотами, что отвечает требованиям, вышеуказанного приказа Минздравсоцразвития РФ.

Важную роль в питании играют отруби овсяные и клетчатка пшеничная, которые стимулирует выработку важных ферментов, обеззараживают организм от хрома, способствуют естественной очистки и ликвидации вредоносных компонентов, а также ускоряют выведение токсинов. Ингредиенты, содержащиеся в своем составе пектиновые вещества, витамины и антиоксиданты позволяют повысить иммунитет и губительно воздействуют на вредоносные тельца.

Особенностью злакового батончика является содержание функциональных ингредиентов, таких как: льняная и цельнозерновая чечевичная мука, имбирь свежий измельченный, брюква, семена аниса, сушеные груши, чернослив, репа измельченная, рябина, укроп свежий, зеленый горошек, льняное масло и шпинат. Каждый ингредиент характеризуется лечебно-про-

филактической направленностью, за счет чего наблюдается выведение из организма вредных веществ, снижается уровень холестерина, нормализуется энергетический обмен, улучшается метаболизм и кислотно-щелочной.

Злаковый продукт может быть представлен в виде охлажденных зерновых батончиков, массой 30 гр, приготовленных способами механической и тепловой обработки исходных ингредиентов. В процессе приготовления предусмотрены стадии вымешивания, расстойки (15 мин) и выпекания (180°C, 13-15 мин) [5].

Таким образом, в составе данного продукта включены ингредиенты, способствующие уменьшению профессиональных аллергических заболеваний, таких как дерматиты, бронхиальную астму и астматические бронхиты. Состав пищевого продукта позволяет эффективно адсорбировать и выводить их из организма хромсодержащими соединениями и является источником дополнительных и необходимых компонентов пищи, не содержащих иммуногенные ксенобиотики. Рекомендуются для питания лиц, работающих с хромсодержащими соединениями и подвергающимися воздействию хромсодержащей производственной пыли [9].

Список литературы

1. Измеров, Н. Ф. Национальный проект «здоровье» роль медицины труда / Н. Ф. Измеров // Медицина труда и промышленная экология. – 2007. – № 12. – С. 4–8.
2. Кузьмин, А. В. Применение инновационных методов анализа риска для снижения чрезвычайных ситуаций в Республике Татарстан / А. В. Кузьмин // Вестник НЦБЖД. – 2014. – № 3 (21). – С.14–19.
3. Левина, Э. Н. Общая токсикология металлов / Э. Н. Левина. – Москва : Медицина, 1972. – 184 с.

4. Мамырбаев, А. А. Сочетанное действие химических и физических факторов на здоровье работающих хромового производства / А. А. Мамырбаев, Б. В. Засорин, С. В. Малышкина // Медицина труда и промышленная экология. – 2006. – № 14. – С. 17–19.
5. Мингалеева, З. Ш. Определение оптимальной концентрации добавок антиоксидантного действия при производстве мучной кондитерской продукции во фритюре / З. Ш. Мингалеева, Л. И. Агзамова, О. В. Старовойтова // Естественные и технические науки. – 2015. – № 5 (83). – С. 171–177.
6. Муравьева, Е. В. Снижение экологических рисков при эксплуатации гидротехнических сооружений с использованием оптико-электронных средств мониторинга / Е. В. Муравьева, Д. Ш. Сибгатулина, А. А. Чабанов // Качество и жизнь. – 2016. – №3 (11). – С. 76–79.
7. Муравьева, Е. В. Риски функционирования ГТС – хранилищ производственных отходов : проблемы и решения / Е. В. Муравьева, Д. Ш. Сибгатулина, А. И. Галимова // Безопасность жизнедеятельности. – 2017. – № 5. – С. 52–58.
8. Поповкин, Н. Л. Влияние хрома на функциональную способность почек у лиц, занятых в хромовом производстве и жителей техногенной зоны / Н. Л. Поповкин // Всесоюзный съезд врачей лаборантов. – 1991. – 71 с.
9. Muraveva, E. V. Provision of ecological safety of water supplying system of industrial enterprises / E. V. Muraveva, O. A. Stepuschenco, D. Sh. Sibgatulina // Ecology and Life Protection of Industrial-Transport Complex : proceedings of the Six International Environmental Congress (Eighth International Scientific – Technical Conference). – 2017. – Pp. 401.
10. Smolentsev, S. Yu. Meat Productivity of Cattle Depending on the Composition of the Ration / S. Yu. Smolentsev, A. Kh. Volkov, E. K. Papunidi, G. R. Yusupova, N. V. Nikolaev, Yu. V. Larina, N. K. Romanova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – № 9 (4). – Pp. 1247–1251.

References

1. Izmerov N.F. Natsional'nyi proekt «zdorov'e» rol' meditsiny truda. [National “Health” project; medicine of labor role]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2007; (12): 4-8. (In Russian).
2. Kuzmin A.V. Primenenie innovatsionnykh metodov analiza riska dlya snizheniya chrezvychaynykh situatsii v respubliki Tatarstan [Use of innovative methods of risk analysis for decrease of emergency situations in the Republic of Tatarstan]. *Vestnik NTsBZhD*. 2014; (3): 14-19. (In Russian).
3. Levin E.N. Obshchaya toksikologiya metallov [General toxicology of metals]. M.: Medicine, 1972. 184 p. (In Russian).
4. Mamyrbayev A.A., Zazorin B.V., Malysheva S.V. Sochetannoe deystvie khimicheskikh i fizicheskikh faktorov na zdorov'e rabotayushchikh khromovogo proizvodstva [Joint influence of chemical and physical factors on health of chrome industry workers]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2006; (14): 17-19. (In Russian).
5. Mingaleeva Z.Sh., Agzamova L.I., Starovoitova O.V. Opredelenie optimal'noi kontsentratsii dobavok antioksidantnogo deystviya pri proizvodstve muchnoi konditerskoi produktsii vo frityure [Estimation of optimal concentration of antioxidant additives at deep-fried flour-based confectionery production]. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*. 2015; (5): 171-177. (In Russian).
6. Muravyova E.V., Sibgatulina D.Sh., Chabanov A.A. Snizhenie ekologicheskikh riskov pri ekspluatatsii gidrotekhnicheskikh sooruzhenii s ispol'zovaniem optiko-elektronnykh sredstv monitoringa [Decrease of ecological risks in hydraulic structures operation with use of optical electronic devices]. *Kachestvo i zhizn'*. 2016; (3): 76-79. (In Russian).
7. Muravyova E.V., Sibgatulina D.Sh., Galimov A.I. Riski funktsionirovaniya GTS –

khranilishch proizvodstvennykh otkhodov: problemy i resheniya [Risks of hydraulic structures-production waste depots operation: problems and solutions]. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*. 2017; (5): 52-58. (In Russian).

8. Popovkin N.L. Vliyanie khroma na funktsional'nuyu sposobnost' pochek u lits, zanyatykh v khromovom proizvodstve i zhiteli tekhnogennoi zony [Influence of chrome on functional capacity of kidneys among people working in chrome production and inhabitants of anthropogenic zones]. *Vsesoyuznyi s"ezd vrachei laborantov*. 1991. 71 p. (In Russian).

9. Muraveva E.V., Stepuschenco O.A., Sibgatulina D.Sh. Provision of ecological safety of water supplying system of industrial enterprises. *Proceedings of the Six International Environmental Congress (Eighth International Scientific – Technical Conference) «Ecology and Life Protection of Industrial-Transport Complex»*. 2017. pp.401. (In English).

10. Smolentsev S.Yu., Volkov A.Kh., Papunidi E.K., Yusupova G.R., Nikolaev N.V., Larina Yu.V., Romanova N.K. Meat Productivity of Cattle Depending on the Composition of the Ration. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2018; 9(4): 1247-1251. (In English).

УДК 628.16

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО
УСКОРИТЕЛЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ
ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ОТ
ЛЕВОМИЦЕТИНА**

**ASSESSING THE EFFECTIVENESS
OF USING AN ELECTRON
ACCELERATOR FOR PURIFICATION
OF WATER SOLUTIONS FROM
CHLORAMPHENICOL**

*Рачук А.В., магистр;
E-mail: archi501@yandex.ru;
Орехова Н.А., аспирант;
E-mail: ona-mart@yandex.ru;
Ломасов В.Н., к.ф.-м.н., старший научный
сотрудник, руководитель Научно-
технологического комплекса
«Ядерная физика»;
E-mail: lomasoff@yandex.ru;
Гуменюк В.И., д.т.н., профессор Высшей
школы техносферной безопасности ФГАОУ
ВО «Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»,
г. Санкт-Петербург, Россия;
E-mail: vasilij.gumenyuk@mail.ru*

*Rachuk A.V., master student;
E-mail: archi501@yandex.ru;
Orekhova N.A., post-graduate student;
E-mail: ona-mart@yandex.ru;
Lomasov V.N., candidate of physical and
mathematical sciences, senior research officer,
head of STC «Nuclear physics»;
E-mail: lomasoff@yandex.ru;
Gumenyuk V.I., doctor of technical sciences,
professor of the Higher school of technosphere
safety of «Peter the Great St. Petersburg
polytechnic university», St. Petersburg, Russia,
E-mail: vasilij.gumenyuk@mail.ru*

Принято 26.06.2019

Received 26.06.2019

Rachuk A.V., Orekhova N.A., Lomasov V.N., Gumenyuk V.I. Assessing the effectiveness of using an electron accelerator for purification of water solutions from chloramphenicol. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 105-114. (In Russ.).

Аннотация

В настоящее время доказано наличие лекарственных веществ в природных водах. Существует опасность неконтролируемого поступления данных веществ в организм через трофические цепи и воду, что может привести к негативным последствиям. В статье приведены данные экспериментальных исследований по очистке водных растворов

от левомецетина с использованием электронного облучения. Для оценки концентраций лекарственного средства в растворе использовался спектрофотометрический метод. Степень очистки при дозах от 0,1 МГр для растворов с концентрацией левомецетина 0,016 мг/мл составила более 80%. Использование эффективных методов для очистки городских сточных вод позволит снизить концентрации загрязнителей в природных и питьевых водах.

Ключевые слова: электронно-лучевой метод очистки, лекарственные вещества, загрязнение вод, спектрофотометрический метод, левомецетин, таблетки, степень очистки.

Abstract

Currently, drugs and their metabolites are often detected in the environment. Studies show that these substances have a negative impact on living organisms. The aim of the research is to assess the effectiveness of using the electron irradiation for cleaning experimental water solutions from chloramphenicol. The spectrophotometric method was used to assess the drug concentrations in the solution. The degree of purification at doses of 0,1 MGy for solutions with a concentration of 0,016 mg/mL of chloramphenicol was more than 80%. The use of electron irradiation can be used as part of a comprehensive wastewater treatment method. The use of effective methods for urban wastewater treatment will reduce the concentration of pollutants in water.

Keywords: electron-beam cleaning method, medicinal substances, water contamination, spectrophotometric method, chloramphenicol, pills, purification rate.

Введение

Загрязнение природных вод лекарственными веществами является комплексной проблемой: это загрязнение окружающей природной среды, негативное влияние на состояние живых организмов, в том числе и на здоровье людей. Также эта проблема связана с недостатком питьевой воды и обеспечением безопасности населения.

Существуют данные о распространении лекарственных препаратов в окружающей среде, показывающие их негативное влияние. Лекарства в различных концентрациях были обнаружены в воде [10]. Например, в грунтовых водах США обнаружен кодеин, в сточных водах Японии, Румынии – карбамазепин, в питьевой воде США – кофеин и сульфаметоксазол [7]. Установлено негативное влияние лекарственных препаратов на различные организмы. Так, антибиотики группы нитроимидазола и хинолинов вызывают увядание или гибель соевых бобов, препарат психотропного действия диазепам вызывает нарушения в регенерации полипов гидры, накапливается в печени рыб [7].

Так как лекарственные вещества являются химическими загрязнителями, они взаимодействуют с живыми организмами, экосистемами и, в итоге, негативно влияют на здоровье людей [10]. Существует множество рисков для человека и других организмов. В работе [2] представлено разделение рисков на группы, например:

1) прямое воздействие сверхмалых доз лекарственных веществ на организм;

2) особенности воздействия лекарств и их смесей на плод, различные возрастные группы и др.;

3) особенности воздействия лекарственных веществ и их смесей на сосуществующие с человеком виды или используемые им как пища и т.д. Проблемой является недостаточное знание эффектов от получения лекарств с питьевой водой и малое распространение информации на эту тему в обществе [2]. Хотя пока не были оценены последствия воздействия на людей постоянного незапланированного употребления лекарственных веществ, считается, что это является потенциальной угрозой для здоровья населения [10].

Существует несколько источников поступления лекарственных веществ в окружающую природную среду:

- 1) человек, использующий лекарственные средства;
- 2) фармацевтическое производство;
- 3) сельское хозяйство;
- 4) медицинские и аптечные учреждения;
- 5) исследовательские центры [1].

При этом лекарственные препараты могут быть использованы по назначению и не по назначению, т.е. с истекшим сроком годности, нарушениями правил хранения и пр. [4]. Основным источником поступления лекарственных веществ считается человек, т.к. лишь малая часть лекарственных веществ усваивается в организме, остальное выводится в почти неизменной форме.

В законодательстве РФ не предусмотрены специальные требования по утилизации фармацевтических препаратов и использованию специальных методов очистки сточных вод от них [1]. Так, в СанПиН 2.1.3.2630-10 прописано, что очистка и обеззараживание сточных вод от лекарственных препаратов осуществляются на общегородских или других канализационных очистных сооружениях, или стоки подвергаются биологической очистке и обеззараживанию на локальных сооружениях [6].

В целом, загрязнение природной среды лекарственными средствами обусловлено неэффективными методами утилизации лекарственных препаратов и очистки сточных вод [7].

В качестве модельного загрязнителя воды в работе использовалось лекарственное вещество левомецетин (действующее вещество – хлорамфеникол). Левомецетин относится к фармакотерапевтической группе антибиотиков. Данное лекарственное средство имеет ряд противопоказаний для пациента, так что можно предположить, что постоянное употребление его даже в дозах меньше терапевтической может вызвать побочные действия (тошнота,

рвота, депрессия и др.), симптомы передозировки или последующую невосприимчивость к данному препарату.

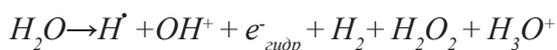
Антибиотики классифицируют как чрезвычайно токсичные для микроорганизмов и очень токсичные для водорослей вещества [10]. Известно, что противомикробные препараты почти в неизменном виде выводятся в ходе физиологической экскреции [2]. Например, антибиотики были обнаружены в больничных и животноводческих стоках США (линкомицин), в грунтовых водах США (сульфаметоксазол), в морских водах Китая (сульфадимидин, триметоприм) и др. [1, 7]. Во многих исследованиях выдвигают предположения, что постоянный контакт между различными классами антибиотиков и живыми организмами вызывает бактериальную устойчивость и перекрестную устойчивость микробов к антибиотикам [1, 10].

Цель настоящей работы: оценка эффективности использования электронного облучения для очистки экспериментальных водных растворов от левомецетина.

Материалы и методы

В работе для определения концентраций левомецетина в растворе использовался метод спектрофотометрии. Это фармакопейный метод. Фотометрический метод количественного анализа основан на поглощении определяемым веществом электромагнитного излучения оптического диапазона. При анализе используют значения коэффициента поглощения (T) или значения оптической плотности (D), полученные на спектрофотометре. Концентрацию определяемого вещества определяют измерением поглощения [9].

В разбавленных водных растворах, в растворах с малой концентрацией вещества не прямое действие радиации играет главную роль в инактивации молекул. Непрямое действие связано с продуктами радиолиза. Суммарное уравнение образования продуктов радиолиза:



где H_3O^{\cdot} – форма записи иона H^+ , который уравнивает отрицательный заряд гидратированного электрона [5].

При воздействии на воду ионизирующего излучения образуются радикалы \dot{H} , OH^{\cdot} , e -гидр. Часть радикалов образует молекулярные продукты H_2 , H_2O_2 , H_2O , а другие вступают в реакции с растворенными молекулами. В результате образуются простые вещества (H_2O , N_2 , CO_2 и т.д.), которые являются экологически безопасными или очищаются, например, биологическими методами [5, 8].

После обработки водных растворов быстрыми электронами в используемом в работе диапазоне энергии в воде не наблюдается наведенная активность, так как энергия электронов ниже, чем необходима для возбуждения и распада ядер элементов, присутствующих в сточных водах. При этом ионизирующее излучение оказывает комплексное действие на объект: разложение неорганических, органических веществ (загрязнителей), ускорение коагуляции, седиментации, устранение запаха, цветности, уменьшение значений химического и биологического потребления кислорода, а также дезинфекция [8].

Левомецетин, или 5-N-[(1R, 2R)-2-гидрокси-1-(гидроксиметил)-2-(4-нитрофенил)этил]-2,2-дихлорацетамид – от белого до белого с сероватым, желтоватым или желтовато-зеленоватым оттенком кристаллический порошок, тонкие кристаллы или продолговатые пластинки. Содержит не менее 99% $C_{11}H_{12}Cl_2N_2O_5$ в пересчете на сухое вещество. Легко растворим в спирте, мало растворим в воде. Подлинность можно определить в УФ-спектре: спектр поглощения 0,002% раствора субстанции в 0,1 М растворе хлористоводородной кислоты в области 220–400 нм имеет максимум при 278 нм, минимум при 237 нм [3].

Для приготовления экспериментальных растворов и определения спектров данных растворов использовалась часть методики количественного определения, а именно: растворение субстанции в воде и определение оптической плотности полученных водных растворов методом УФ-спектрофотометрии с учетом, что максимум поглощения наблюдается при длине волны 278 нм. В качестве раствора сравнения использовали дистиллированную воду.

Для приготовления экспериментальных водных растворов использовались таблетки левомецетин актитаб производства Оболенского ФП (РФ). Одна таблетка содержит 500 мг действующего вещества. Масса таблетки равна 0,744 г. Оболочка таблетки не содержит действующего вещества, поэтому очищалась механическим методом. Масса таблетки без оболочки равна 0,695 г. Для получения порошка таблетки использовали ступку.

Для измерения массы таблеток и навесок использовали электронные весы Sartorius 2 класса точности. Пределы допускаемой погрешности весов ± 5 мг.

Используемые растворы:

1) для определения наличия левомецетина в экспериментальных растворах и построения градуировочного графика: 50 мг порошка таблетки левомецетин актитаб растворяли в 250 мл дистиллированной воды. Полученный раствор фильтровали через бумажно-листовой фильтр. Из настоящего раствора брали 2 мл, 2,5 мл, 5 мл, 7,5 мл и 10 мл и доводили объем до 50 мл дистиллированной водой;

2) для определения эффективности использования электронного ускорителя для очистки водных растворов от левомецетина: 50 мг порошка таблетки левомецетин актитаб растворяли в 250 мл дистиллированной воды. Полученный раствор фильтровали через бумажно-листовой фильтр. Из раствора брали 5 мл и доводили объем до 50 мл дистиллированной водой.

Для определения спектров растворов с левомецетином до и после электронного облучения использовался СФ-256 УВИ (АО «НИИ «Гириконд»). Использовались 1 см кварцевые кюветы, которые заполнялись исследуемым раствором на 3/4 объема (4 мл). Абсолютная погрешность коэффициента пропускания для данного прибора составляет $\pm (0,25 - 1,0) \%$, по шкале длин

волн – ± 1 нм.

РТЭ – 1В, или резонансный трансформатор электронов (НТК «Ядерная физика» СПбПУ) использовался для облучения экспериментальных растворов с левомецетином (рис. 1). Раствор помещали в чашки Петри, и его толщина составляла примерно 3 мм (24–25 мл).



Рис. 1. Часть РТЭ - 1В с экспериментальными образцами

Результаты и их анализ

Был проведен ряд измерений спектров первого используемого раствора, разбавленного в 4, 6, 9, 19 и 24 раза. Полученные на СФ-256 УВИ данные (значения коэффициента пропускания) были обработаны в Excel. Полученные результаты представ-

лены на рис. 2. Как видно из настоящего графика, максимальные значения оптической плотности (D) для водных растворов с левомецетином наблюдается при длине волны 278 нм, что соответствует литературным данным [3].

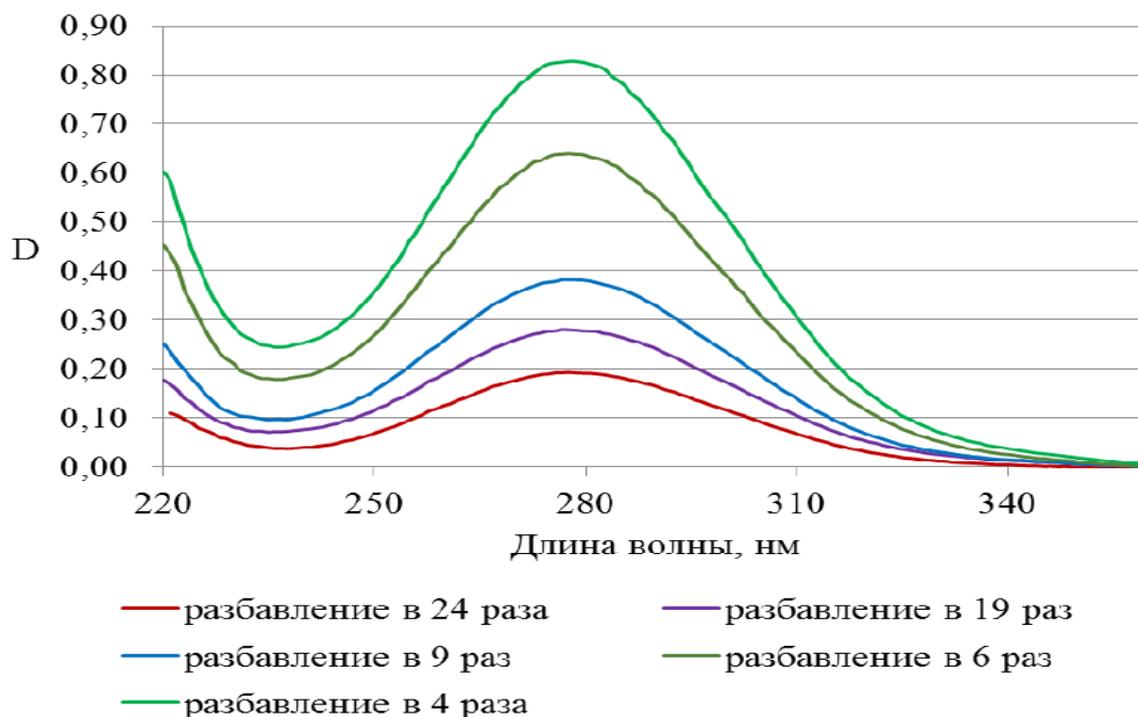


Рис. 2. Графики зависимости оптической плотности (D) от длины волны растворов с различной концентрацией левомецетина

Полученные значения оптической плотности (D) при длине волны 278 нм для растворов с различной концентрацией лекарственного вещества представлены в табл. 1.

Таблица 1

Значения оптической плотности (D) и условной концентрации растворов с левомецетином при длине волны 278 нм

Разбавление, раз	Оптическая плотность (D)	Условная концентрация, мг/мл
4	0,828	0,036
6	0,640	0,024
9	0,382	0,016
19	0,280	0,008
24	0,192	0,006

Как видно на рис. 2 и из табл. 1, значения оптической плотности (D) уменьшаются при 278 нм с уменьшением в растворе концентрации левомецетина.

Исходя из значений, приведенных в табл. 1, был построен градуировочный график (рис. 3). Коэффициент детерминации

высокий ($R_2=0,96$), значит, модель описана достаточно точно. Данный график необходим для дальнейшего определения по значениям оптической плотности (D) концентрации левомецетина в растворах после воздействия на них электронного облучения.

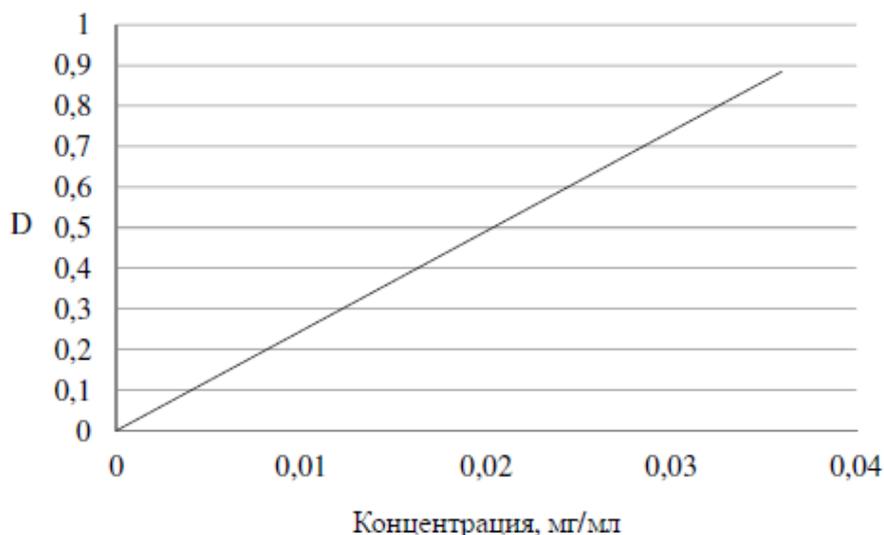


Рис. 3. Градуировочный график

Для оценки эффективности использования электронного облучения для очистки воды от левомецитина использовался второй раствор с концентрацией лекарственного вещества 0,016 мг/мл. Раствор был подвергнут облучению дозами 0,025 МГр, 0,05 МГр, 0,1 МГр, 0,25 МГр, 0,5 МГр, 1,0 МГр. Спектры растворов, подвергших-

ся электронному облучению, были получены на СФ-256 УВИ и представлены на рис. 4. Значения оптической плотности (D) растворов при 278 нм, подвергшихся электронному облучению, меньше, чем у исходного раствора, при этом с увеличением дозы воздействия на раствор значение оптической плотности (D) уменьшаются.

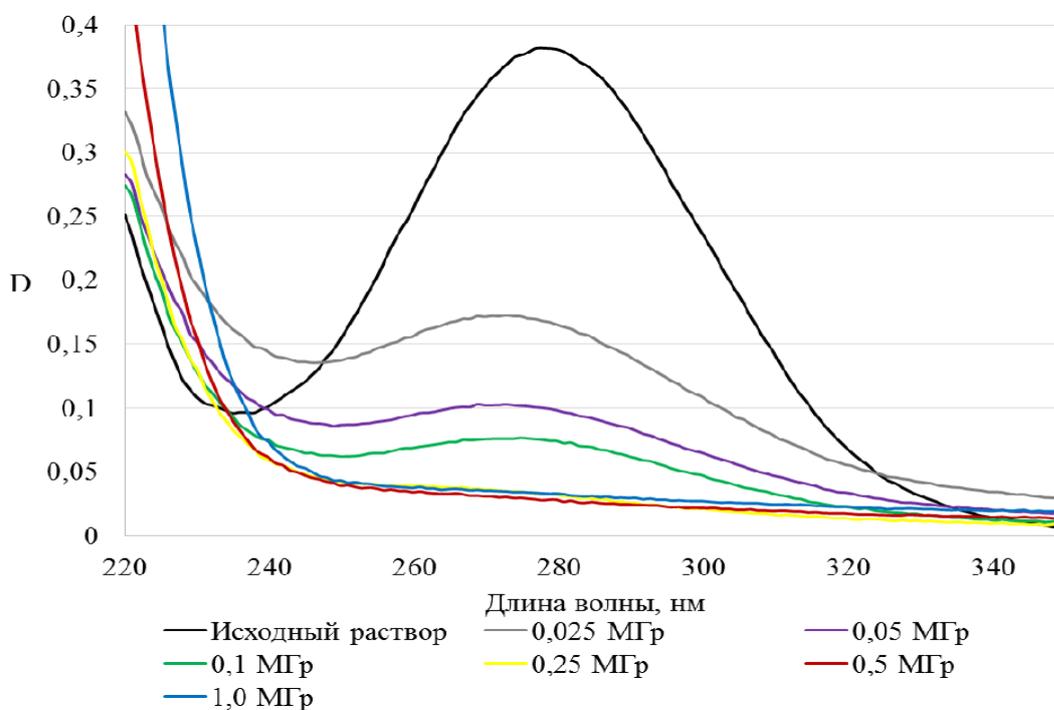


Рис. 4. Графики зависимости оптической плотности (D) от длины волны для растворов до и после электронного облучения

На графиках наблюдается полное отсутствие пика при 278 нм для растворов, подвергшихся облучению дозами 0,25 МГр, 0,5 МГр и 1 МГр. Можно предположить, что уже при воздействии 0,25 МГр лекарственное вещество отсутствует в растворе.

По полученным значениям оптической плотности (D) растворов, подвергшихся электронному облучению, в соответствии с градуировочным графиком (рис. 3) были получены значения концентрации левомицетина в растворах, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Значения оптической плотности (D) и концентраций левомицетина в растворах до и после электронного облучения (длина волны 278 нм)

Доза, МГр	Оптическая плотность (D)	Концентрация левомицетина, мг/мл
—	0,382	0,016
0,025	0,168	0,007
0,05	0,100	0,004
0,1	0,075	0,003
0,25	0,033	≈ 0,001
0,5	0,028	≈ 0,001
1	0,033	≈ 0,001

Исходя из данных, приведенных в табл. 2, можно оценить эффективность использования электронного облучения для очистки экспериментальных растворов от левомицетина. Степень очистки раствора, подвергшегося облучению дозой 0,025 МГр, составляет 56,25%, дозой 0,05 МГр – 75%, дозой 0,1 МГр – 81,25%, дозами от 0,25 МГр – 93,75%.

Заключение

В настоящее время доказана неэффективность используемых методов очистки и проводятся исследования по поиску эффективного и экономически выгодного метода по очистке вод от лекарственных средств и их метаболитов.

В данной работе представлены материалы по использованию электронного облучения для очистки экспериментальных водных растворов от левомицетина (антибиотика).

В ходе исследования было выявлено, что использование электронного облуче-

ния для очистки экспериментальных растворов от лекарственного вещества – левомицетина – эффективно, т.к. степень очистки при воздействии на раствор с загрязнителем дозой 0,025 МГр составляет 56%, а дозами от 0,1 МГр – более 80%.

Метод спектрофотометрии является удобным для обнаружения лекарственного препарата в экспериментальных растворах до и после применения электронного облучения. Минус данного метода состоит в сложности определения других соединений, которые могли быть в растворе: нужно знать спектры или проводить дополнительно химический анализ.

Можно сделать вывод, что данный метод может оказаться достаточно эффективным и для очистки вод от других групп лекарственных препаратов и их смесей, поэтому необходимо продолжать исследования в данной области.

Список литературы

1. Баренбойм, Г. М. Загрязнение поверхностных и сточных вод лекарственными препаратами/Г.М. Баренбойм, М.А. Чиганова//Вода: химия и экология. – 2012. – № 10(52). – С. 40–46.

2. Гетьман, М. А. Анализ рисков, связанных с неконтролируемым присутствием остатков лекарственных средств в окружающей среде / М. А. Гетьман, И. А. Наркевич // Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике. – 2013. – № 4. – С. 40–45.
3. Государственная фармакопея Российской Федерации : в 4 т. / Научный редактор С. В. Емшанова [и др.] – Москва, 2018. – 100 с.
4. Козырев, С. В. Новый фактор экологического риска : лекарственные вещества в окружающей среде и питьевой воде / С. В. Козырев, В. В. Кораблев, П. П. Якуцени // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Серия : Наука и образование. – 2012. – № 4 (159). – С. 195–201.
5. Кудряшов, Ю. Б. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения) / Ю. Б. Кудряшов. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 448 с.
6. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность : Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. – Москва : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – 255 с.
7. Фармацевтические соединения на основе азотсодержащих гетероциклов – новый класс загрязнителей окружающей среды (обзор) / А. Н. Мухутдинова [и др.] // Вестник Пермского университета. – 2015. – № 1. – С. 65–76.
8. Часовских, А. В. Использование радиационной технологии для очистки сточных вод / А. В. Часовских, И. В. Молчанова, А. В. Егоркин // Экология промышленного производства. – 2011. – № 1. – С. 61–63.
9. Электронная спектроскопия в фармацевтическом анализе. Учебно-методическое пособие для студентов 4-5 курсов фармацевтического факультета / Составитель Н. Б. Мельникова [и др.]. – Нижний Новгород : Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 2006. – 37 с.
10. Ecotoxicological aspects related to the presence of pharmaceuticals in the aquatic environment / L. Santos [et al.] // Journal of Hazardous Materials. – 2010. – № 175. – Pp. 45–95.

References

1. Barenboym G.M., Chiganova M.A. Zagryaznenie poverkhnostnykh i stochnykh vod lekarstvennymi preparatami [Contamination of open and grey waters by medical drugs]. *Voda: khimiya i ekologiya*. 2012; 10(52): 40-46. (In Russian).
2. Get'man M.A., Narkevich I.A. Analiz riskov, svyazannykh s nekontroliruemym prisutstviem ostatkov lekarstvennykh sredstv v okruzhayushchei srede [Analysis of risks associated with uncontrollable presence of medical drugs remains in environment]. *Remedium. Zhurnal o rossiyskom rynke lekarstv i meditsinskoj tekhnike*. 2013; (4): 40-45. (In Russian).
3. Gosudarstvennaya farmakopeya Rossiiskoi Federatsii: in 4 V. [State pharmacopeia of the Russian Federation: 4 volumes]. Moscow, 2018. 100 p. (In Russian).
4. Kozyrev S.V., Korablev V.V., Yakutseni P.P. Novyi faktor ekologicheskogo riska: lekarstvennye veshchestva v okruzhayushchei srede i pit'evoi vode [New ecological risk factor: medical drugs in environment and drinking water]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti St. Petersburg gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Seriya: Nauka i obrazovanie*. 2012; 4(159): 195-201. (In Russian).
5. Kudryashov Yu.B. Radiatsionnaya biofizika (ioniziruyushchie izlucheniya) [Radiation biophysics (ionizing rays)]. Moscow: FIZMATLIT, 2004. 448 p. (In Russian).
6. Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k organizatsiyam, osushchestvlyayushchim meditsinskuyu deyatel'nost': Sanitarno-epidemiologicheskie pravila i normativy [Sanitation and epidemiological requirements to organizations, conducting medical activity: sanitation and epidemiological rules and norms]. Moscow: *Federal'nyy tsentr gigieny i epidemiologii*

Rospotrebnadzora, 2010. 255 p. (In Russian).

7. Mukhutdinova A.N., Rychkova M.I., Tyumina E.A., Vikhareva E.V. Farmatsevticheskie soedineniya na osnove azotsoderzhashchikh geterotsiklov – novyi klass zagryaznitelei okruzhayushchei sredy (obzor) [Pharmaceutical entities based on nitrogen-containing heteronucleus – new class of environment contaminants (review)]. *Vestnik Permskogo universiteta*. 2015; (1): 65-76. (In Russian).

8. Chasovskikh A.V., Molchanova I.V., Egorkin A.V. Ispol'zovanie radiatsionnoi tekhnologii dlya ochistki stochnykh vod [Use of radiation technology for grey waters cleaning]. *Ekologiya promyshlennogo proizvodstva*. 2011; (1): 61-63. (In Russian).

9. Melnikova N.B., Zimnyakova O.E., Pozhidaev V.M., Salikova T.V., Pegova I.A., Gusikhina M.S. (eds.) Elektronnaya spektroskopiya v farmatsevticheskom analize. Uchebno-metodicheskoe posobie dlya studentov 4-5 kursov farmatsevticheskogo fakul'teta [Electronic spectroscopy in pharmaceutical analysis]. Nizhny Novgorod: Publishing House of the Nizhny Novgorod State Medical Academy, 2006. 37 p. (In Russian).

10. Santos L., Araujo A., Fachini A., Pena A., Delerue-Matos C., Montenegro M. Ecotoxicological aspects related to the presence of pharmaceuticals in the aquatic environment. *Journal of Hazardous Materials*. 2010; (175): 45-95. (In English).

УДК 351/354

**О ПОДХОДЕ К ОЦЕНКЕ
ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ
ЗАДАЧ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ
НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО
ПОКАЗАТЕЛЯ**

**ON THE APPROACH TO THE
ASSESSMENT OF EFFICIENCY
OF IMPLEMENTATION OF TASKS
OF THE STATE POLICY IN THE SPHERE
OF PROTECTION OF THE POPULATION
AND TERRITORIES FROM
EMERGENCY SITUATIONS ON THE
BASIS OF THE INTEGRAL INDICATOR**

*Рыбаков А.В., д.т.н., доцент, начальник
лаборатории информационного обеспечения
населения и технологий информационной
поддержки РСЧС;*

E-mail: anatoll_rubakov@mail.ru;

*Иванов Е.В., к.т.н., адъюнкт научно-
исследовательского центра;*

E-mail: linia-zhizni@yandex.ru;

*Нестеров В.А., начальник факультета
заочного обучения ФГБВОУ ВО «Академия
гражданской защиты Министерства
Российской Федерации по делам гражданской
обороны, чрезвычайным ситуациям и
ликвидации последствий стихийных
бедствий», г. Химки, Россия;*

E-mail: v.nesterov@amchs.ru

*Rybakov A.V., doctor of technical sciences,
assistant professor, head of the laboratory of
information support of the population and
information support technologies of the RSHS;*

E-mail: anatoll_rubakov@mail.ru;

*Ivanov E.V., candidate of technical sciences,
associate of the research center;*

E-mail: linia-zhizni@yandex.ru;

*Nesterov V.A., head of the faculty of distance
learning in federal state budgetary educational
institution of higher education «Academy of civil
defense of EMERCOM of Russia», Khimki, Russia;*

E-mail: v.nesterov@amchs.ru

Принято 22.07.2019

Received 22.07.2019

Rybakov A.V., Ivanov E.V., Nesterov V.A. On the approach to the assessment of efficiency of implementation of tasks of the state policy in the sphere of protection of the population and territories from emergency situations on the basis of the integral indicator. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4):114-122. (In Russ.).

Аннотация

В статье представлена структура системы реализации государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. На ее основе предложен подход к определению интегрального показателя, характеризующего состояние защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Предложен путь формирования рационального плана мероприятий для повышения эффективности реализации задач в данной области национальной безопасности.

Ключевые слова: интегральный показатель, защита населения, мероприятия, приоритетные направления, безопасность.

Abstract

The article presents the structure of the system of implementation of the state policy in the field of protection of population and territories from emergency situations. On its basis the approach to definition of the integral indicator characterizing a condition of protection of the population and territories from emergency situations is offered. The way of formation of the rational plan of actions for increase of efficiency of implementation of tasks in the field of national security is given.

Keywords: the integral indicator and to protect the people, activities, priorities.

За последнее десятилетие органами государственной власти решены масштабные задачи в области устойчивого развития России и обеспечения национальной безопасности. Это в полной мере касается и вопросов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (далее – ЗНТЧС) [1].

Об этом, в частности, говорит значительное число документов в указанной области, разработанных (переработанных) за период 2015-2019 гг. В частности, можно отметить «Основы государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года».

При этом система документов стратегического планирования в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах, других документов стратегического планирования, оказывающих влияние на реализацию задач защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, имеет сложную многоуровневую структуру [1].

Данными документами предусмотрено планирование ряда мероприятий, реализация которых позволит достигнуть целевых

значений показателей, характеризующих уровень состояния национальной безопасности Российской Федерации в области ЗНТЧС.

Соответственно для реализации каждого мероприятия необходимо предусматривать выделение ресурсов (чаще всего речь идет о финансовых ресурсах), а весь комплекс мероприятий необходимо планировать с таким расчетом, чтобы распределяемые ресурсы дали наибольший прирост уровня состояния национальной безопасности Российской Федерации в области ЗНТЧС по сравнению с исходным.

При реализации государственной политики в области ЗНТЧС указом Президента Российской Федерации №12 от 11 января 2018 г. предусмотрено решение 7 задач:

- совершенствование деятельности органов управления и сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- внедрение комплексных систем обеспечения безопасности жизнедеятельности населения;
- повышение уровня защиты населения от чрезвычайных ситуаций и внедрение современных технологий и методов при проведении аварийно-спасательных работ;
- привлечение общественных объеди-

нений и других некоммерческих организаций к деятельности в области ЗНТЧС;

– внедрение риск-ориентированного подхода при организации и осуществлении государственного надзора в области ЗНТЧС;

– совершенствование нормативно-правовой базы в области ЗНТЧС;

– развитие международного сотрудничества в области ЗНТЧС.

В каждой из задач определены направления (всего 28 направлений) [2].

Оценку эффективности реализации каждой задачи и приоритетного направления государственной политики в области ЗНТЧС предлагается осуществлять на основе анализа значений показателей эффективности.

В настоящее время единый показатель, который мог бы характеризовать текущий уровень состояния национальной безопасности Российской Федерации в области ЗНТЧС, не определен. Существует ряд показателей, определенных нормативно-правовыми документами:

– показатели, включенные в перечень показателей состояния национальной безопасности РФ [2];

– показатели, включаемые в ежегодный государственный доклад о состоянии защиты населения и территории Российской Федерации от ЧС природного и техногенного характера [2];

– показатели (индикаторы) государственной программы Российской Федерации «Защита населения и территории от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах» [3].

Данные показатели являются измеряемыми величинами и могут быть взаимосвязаны с направлениями государственной политики в области ЗНТЧС. Изменение значений показателей эффективности, в свою очередь, осуществляется за счет проведения некоторых мероприятий (на-

пример, совершенствование нормативно-правовой базы в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций).

Таким образом, в общем виде структура реализуемой в настоящее время государственной политики в области ЗНТЧС представлена на рис. 1.

Общее количество мероприятий, полученное на основе анализа нормативно-правовой базы, оценивается значением интервала от 60 до 70. Существенную сложность при оценке эффективности реализации того или иного направления составляет установление их связи с проводимыми мероприятиями. Так, реализация одного мероприятия оказывает влияние на показатели нескольких направлений, и здесь возникает проблемная ситуация, заключающаяся в выборе такого перечня мероприятий, при которых защищенность населения и территории от чрезвычайных ситуаций будет максимальной, т.е. будут достигнуты оптимальные значения приращений показателей, характеризующих эффективность реализации каждой задачи и приоритетного направления государственной политики в области ЗНТЧС.

Выделение денежных средств, предусмотренных программами субъектов в области обеспечения ЗНТЧС, направлено на выполнение конкретных мероприятий. В настоящее время степень влияния выделяемых для проведения мероприятий ресурсов на достижение целевых показателей эффективности, а также эффективность направлений и задач государственной политики в области ЗНТЧС не в полной мере оценивается. Из-за этого при распределении ресурсов возникает задача системной оценки эффективности реализации каждой задачи и определения приоритетного направления государственной политики в области ЗНТЧС, а также оценки достаточности ресурсов для такой реализации.

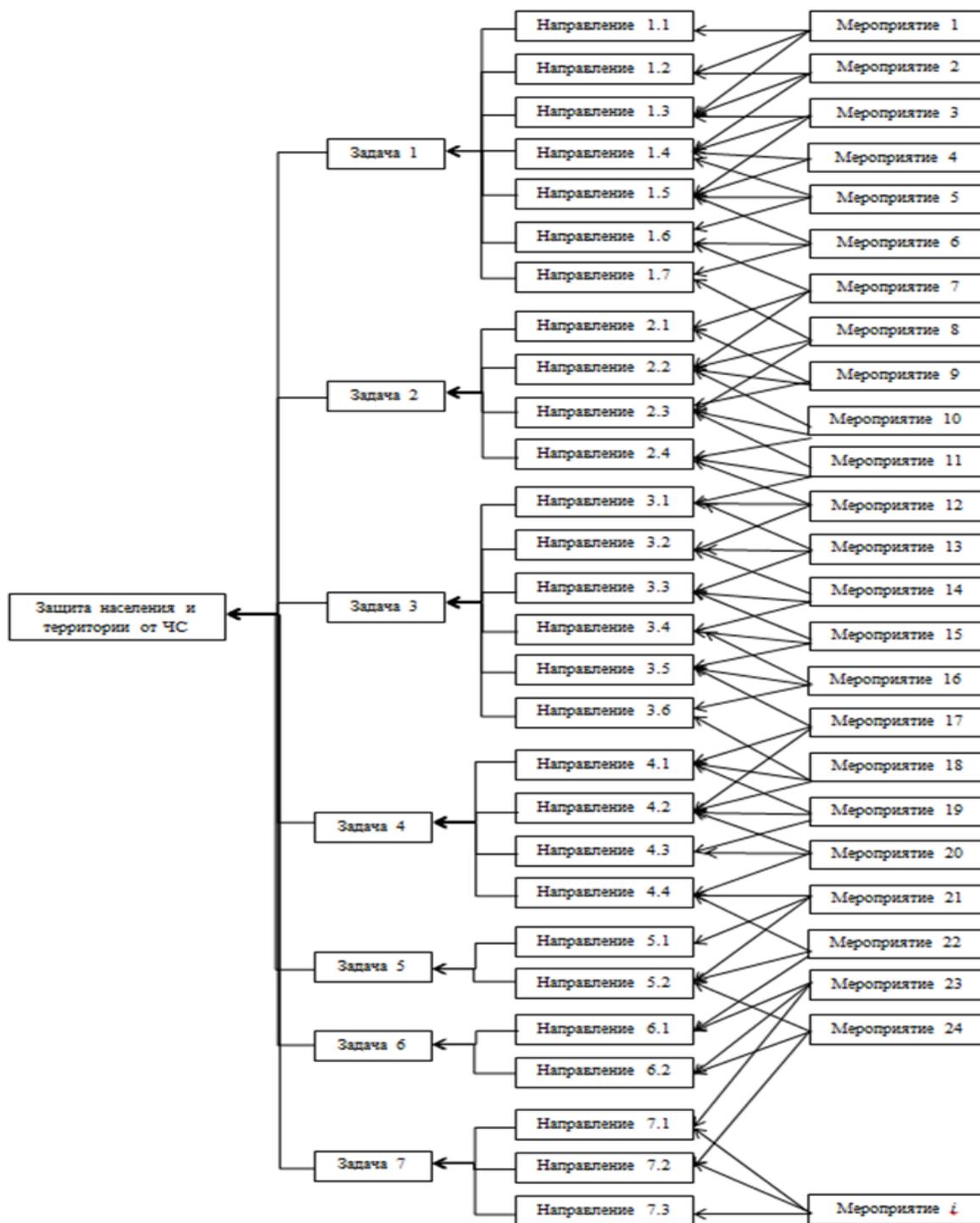


Рис. 1. Структура реализуемой государственной политики в области ЗНТЧС

В настоящее время для оценки состояния защиты населения в качестве критерия применяется индивидуальный риск чрезвычайной ситуации [4, 5]. Однако с точки зрения планирования мероприятий по повышению уровня ЗНТЧС данный показатель не вполне применим из-за сложности установления взаимосвязей между реализуемыми мероприятиями.

Одним из возможных подходов разрешения проблемной ситуации может стать выбор и обоснование интегрального показателя оценки эффективности реализации задач государственной политики в области ЗНТЧС. Интегральный показатель может быть представлен в виде:

$$I_{\Sigma} = \sum_{i=1}^7 I_i \cdot \alpha_i \quad (1)$$

где I_i – показатель, характеризующий эффективность решения i -й задачи государственной политики в области ЗНТЧС;

i – число задач государственной политики в области ЗНТЧС (7);

α_i – весовой коэффициент, характеризующий величину вклада задачи государственной политики в области ЗНТЧС в значения интегрального показателя оценки эффективности реализации задач государственной политики в области ЗНТЧС.

Найденные текущие значения интегрального показателя и сравнение их с целевыми значениями (определяются при условии достижения целевых значений показателей, входящих в приоритетные направления задач государственной политики в области ЗНТЧС), а также учет динамики его изменения по годам позволят сделать вывод об эффективности мер, применяемых для обеспечения ЗНТЧС.

Проведенный анализ [6] показал, что каждая из задач государственной политики в области ЗНТЧС вносит различный вклад в степень достижения цели.

В свою очередь значения показателей, характеризующих эффективность решения

i -й задачи государственной политики в области ЗНТЧС, определяются путем оценивания направлений, входящих в каждую задачу, и могут быть найдены по формулам:

$$I_1 = \sum_{j=1}^7 I_1^j \cdot \beta_j \quad (2)$$

$$I_2 = \sum_{j=1}^4 I_2^j \cdot \beta_j \quad (3)$$

$$I_3 = \sum_{j=1}^6 I_3^j \cdot \beta_j \quad (4)$$

$$I_4 = \sum_{j=1}^4 I_4^j \cdot \beta_j \quad (5)$$

$$I_5 = \sum_{j=1}^2 I_5^j \cdot \beta_j \quad (6)$$

$$I_6 = \sum_{j=1}^2 I_6^j \cdot \beta_j \quad (7)$$

$$I_7 = \sum_{j=1}^3 I_7^j \cdot \beta_j \quad (8)$$

где I_i^j – показатель, характеризующий эффективность j -го направления i -й задачи государственной политики в области ЗНТЧС;

i – число задач государственной политики в области ЗНТЧС (7);

j – число направлений, входящих в i -ую задачу государственной политики в области ЗНТЧС;

β_j – весовой коэффициент, характеризующий величину вклада j -го направления, в значения показателя, характеризующего эффективность решения i -й задачи государственной политики в области ЗНТЧС.

Для нахождения значений показателей I_i^j , характеризующих эффективность решения j -го направления i -й задачи государственной политики в области

ЗНТЧС, будет справедлива формула

$$I_i^j = \sum_{l=1}^g I_i^{j,l} \cdot \gamma_l \quad (8)$$

где $I_i^{j,l}$ – показатель, характеризующий j -ое направление i -й задачи государственной политики в области ЗНТЧС;

l – число показателей, характеризующих j -ое направление;

γ_l – весовой коэффициент l -го показателя в j -ое направление.

Оценка каждого направления основывается на анализе значений показателей, его характеризующих. Так, например показатель первого направления «Повышение эффективности управления рисками в чрезвычайных ситуациях с учетом современных угроз природного, техногенного и иного характера» первой задачи «Совершенствование деятельности органов управления и сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» – «Количество чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» – будет складываться из двух подпоказателей:

– количество чрезвычайных ситуаций природного характера;

– количество чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Для перехода к единой шкале измерений оцениваемых показателей I_i^j выполняется нормирование абсолютных значений величин показателей, путем следующего преобразования

$$X_i^* = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$$

$$X_i^* = \frac{x_{\max} - x_i}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (10, 11)$$

где x_i – абсолютные значения измеряемой величины;

x_{\max} – максимальные значения измеряемой величины;

x_{\min} – минимальные значения измеряемой величины.

Выражение (10) применяется в случае, если целевой показатель должен увеличиваться, в противном случае применяется выражение (11).

В качестве подхода, позволяющего установить взаимосвязь между мероприятиями и показателями, характеризующими направления государственной политики в области ЗНТЧС (весовые коэффициенты α_j, β_j), предлагается применять экспертные методы [7, 8].

В частности, для каждого показателя (подпоказателя), характеризующего j -ое направление, экспертам предлагается выставить оценку значимости влияния от 1 (почти не влияет), до 10 (вносит ключевой вклад во влияние). Затем на основе обработки методом расстановки баллов определяются значения весов каждого из показателей, входящих в оцениваемое направление.

$$\gamma_i = \frac{\sum_{l=1}^k B_{l,r}}{\sum_{r=1}^n \sum_{l=1}^k B_{l,r}} \quad (12)$$

где $B_{l,r}$ – оценка (в баллах), данная l -му показателю r -ым экспертом;

r – число опрашиваемых экспертов.

Аналогично рассчитываются показатели, характеризующие эффективность решения i -й задачи государственной политики в области ЗНТЧС, и находятся значения интегрального показателя.

Для оценки вклада каждого мероприятия (ресурсов, выделяемых для проведения мероприятия) в интегральный показатель формируется матрица весовых коэффициентов

$$\begin{pmatrix} K_1^{I_1^{1,1}} & K_1^{I_1^{1,2}} & \dots & K_1^{I_i^{j,l}} \\ K_2^{I_1^{1,1}} & K_2^{I_1^{1,2}} & \dots & K_2^{I_i^{j,l}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ K_y^{I_1^{1,1}} & K_y^{I_1^{1,2}} & \dots & K_y^{I_i^{j,l}} \end{pmatrix} \quad (13)$$

где $K_y^{i,j,l}$ – весовой коэффициент y -го мероприятия в l -ый показатель,

j -ого направления i -й задачи государственной политики в области ЗНТЧС.

Зная, что для выполнения y -го мероприятия предусмотрено выделение S_y денежных средств, можно предположить, что для l -ого показателя выделено денежных средств

$$S^l = \sum_{y=1}^y K_y^{i,j,l} \cdot S_y \quad (14)$$

где y – число мероприятий проводимых в области ЗНТЧС.

Применяя соотношения (1)-(14), можно обосновать зависимость между денежными средствами, вкладываемыми на выполнение l -го мероприятия,

и изменением интегрального показателя обеспечения ЗНТЧС ΔI_Σ . Это позволит на основе полученных значений интегральной оценки осуществлять поиск рационального плана мероприятий по реализации государственной политики в области ЗНТЧС.

Таким образом, в работе приведен подход к нахождению интегрального показателя, характеризующего состояние защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Приведен алгоритм оценки эффективности реализации задач государственной политики в области ЗНТЧС на его основе, а также предложен путь формирования рационального плана мероприятий по реализации государственной политики в области защиты населения и территорий.

Список литературы

1. Основы стратегического планирования в области гражданской обороны и защиты населения / МЧС России, ФКУ ЦСИ ГЗ МЧС России. – Москва : ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. – 276 с.
2. Основы государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года : указ Президента Российской Федерации №12 от 11 января 2018 г. – URL: http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/document_file/mef3wmH2AP.pdf (дата обращения: 8.07.2019). – Текст: электронный.
3. О государственной программе Российской Федерации Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах : постановление Правительства №300 от 15 апреля 2014 г. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/499091779> (дата обращения: 8.07.2019). – Текст: электронный.
4. Олтян, И. Ю. Оценка состояния защиты населения субъектов Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера / И. Ю. Олтян, А. И. Коровин // Технологии гражданской безопасности. – 2016. – № 4 (50). – С. 32–37.
5. Osipov, V. I. Methodology of natural risk assessment in Russia / V. I. Osipov, V.I. Larionov, V. N. Burova, N. I. Frolova, S. P. Sushchev // Natural Hazards. – 2017. – Pp. 1–25.
6. Защита в чрезвычайных ситуациях / МЧС России. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : АГЗ МЧС России, 2018. – 400 с.
7. Дорохова, Ю. В. Использование метода экспертных оценок при прогнозировании социальных процессов / Ю. В. Дорохова, Н. С. Гончарук // Среднерусский вестник общественных наук. – 2013. – № 1. – С. 34–44.
8. Sandra van Thiel. Research Methods in Public Administration and Public Management: An Introduction / Sandra van Thiel // Routledge. – 2014. – 196 p.

References

1. Osnovy strategicheskogo planirovaniya v oblasti grazhdanskoj oborony i zashchity

naseleniya [Basics of strategic planning in the sphere of civil defense and public protection]. MCHS Rossii, FKU CSI GZ MCHS Rossii. M.: *FGBU VNII GOCHS (FC)*, 2016. 276 p. (In Russian).

2. Osnovy gosudarstvennoj politiki v oblasti zashchity naseleniya i territorij ot chrezvychajnyh situacij na period do 2030 goda: Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii №12 ot 11 yanvarya 2018 g. [Basics of state policy in the sphere of protection of public and land from emergency situations to the period up to 2030: decree of the President of the Russian Federation no.12 of January, 11th, 2018]. URL: http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/document_file/mef3wmH2AP.pdf (accessed: 8.07.2019). (In Russian).

3. O gosudarstvennoj programme Rossijskoj Federacii Zashchita naseleniya i territorij ot chrezvychajnyh situacij, obespechenie pozharnoj bezopasnosti i bezopasnosti lyudej na vodnyh ob'ektah: Postanovlenie Pravitel'stva №300 ot 15 aprelya 2014 g. [On the state program of the Russian Federation «Civil protection and protection of territories from emergency situations, fire safety provision and provision of safety on water objects»: decree of the Government no.300 of April, 15th, 2014]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/499091779> (accessed: 8.07.2019). (In Russian).

4. Oltyan I.YU., Korovin A.I. Ocenka sostoyaniya zashchity naseleniya sub"ektov Rossijskoj Federacii ot chrezvychajnyh situacij prirodnoho i tekhnogennoho haraktera [Analysis of state of civil protection in the subjects of the Russian Federation from emergency situations of natural and anthropogenic origin]. *Tekhnologii grazhdanskoj bezopasnosti*. 2016; (4): 32-37. (In Russian).

5. Osipov V.I., Larionov V.I., Burova V.N., Frolova N.I., Sushchev S.P. Methodology of natural risk assessment in Russia *Natural Hazards*. 2017; (2): 1-25. (In English).

6. Zashchita v chrezvychajnyh situacijah [Safety in emergency situations]. Izdanie 2-e, pererabotannoe. MCHS Rossii. M.: AGZ MCHS Rossii, 2018. 400 p. (In Russian).

7. Dorohova YU.V., Goncharuk N.S. Ispol'zovanie metoda ekspertnyh ocenok pri prognozirovanii social'nyh processov [Use of method of experts' evaluation in forecasting of social processes]. *Srednerusskij vestnik obshchestvennyh nauk*. 2013; (1): 34-44. (In Russian).

8. Sandra van Thiel. Research Methods in Public Administration and Public Management: An Introduction. Routledge. 2014. 196 p. (In English).

УДК 625.7

**ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
МЕР ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
СОТРУДНИКАМИ
ГОСАВТОИНСПЕКЦИИ ПРИ НАДЗОРЕ
ЗА ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ****PROBLEMS OF PROVISION
OF PERSONAL SAFETY
MEASURES BY THE ROAD POLICE
ON DUTY**

*Хакимзянов А.Р., старший преподаватель кафедры специальных дисциплин филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», подполковник полиции, г. Набережные Челны, Россия;
E-mail: hakimzyanov.ar@mail.ru*

*Khakimzyanov A.R., senior lecturer, department of special disciplines, branch of «All-russian institute of advanced training of employees of the Ministry of internal affairs of the Russian Federation», lieutenant colonel of police, Naberezhnye Chelny, Russia;
E-mail: hakimzyanov.ar@mail.ru*

Принято 25.06.2019

Received 25.06.2019

Khakimzyanov A.R. Problems of provision of personal safety measures by the road police on duty. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4):122-127. (In Russ.).

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы, посвященные проблемам обеспечения личной безопасности сотрудниками Госавтоинспекции при надзоре за дорожным движением. Приводятся результаты анализа состояния дел, связанных с личной безопасностью сотрудников при осуществлении контрольных и надзорных функций в области дорожного движения.

Ключевые слова: личная безопасность, травматизм, сотрудники Госавтоинспекции, безопасность дорожного движения, физическая сила, специальные средства, огнестрельное оружие.

Abstract

The article discusses issues related to the problems of ensuring personal safety of the road police officers during traffic supervision; it provides the analysis of the state of affairs related to the personal safety of employees in their duties of control and supervision in the field of road traffic.

Keywords: personal safety, injuries, traffic police officers, road safety, physical strength, special means, firearms.

В рамках продолжающихся реформ в системе МВД России особое внимание уделяется приходу в полицию молодых и перспективных сотрудников.

В своем выступлении Министр внутренних дел России генерал полиции Владимир Колокольцев в рамках обсуждения взаимодействия при профессиональной подготовке сотрудников органов внутренних дел с участием членов Общественного совета при МВД России отметил, что вопросы повышения профессионального уровня

сотрудников органов внутренних дел продолжают быть актуальными. С появлением новых видов преступлений и способов их совершения в современном мире предъявляют высокие требования к подготовке сотрудников полиции [1]. Все эти требования, в том числе проблемы личной безопасности сотрудников при осуществлении ими профессиональных задач, связанных со служебной деятельностью, были и остаются в системе МВД России весьма актуальными.

В связи с этим считаю необходимым обозначить некоторые проблемные аспекты в обеспечении личной безопасности, возникающие у сотрудников при надзоре за дорожным движением.

Безусловно, каждый случай ранения или смерти сотрудника расценивается как трагедия не только отдельной взятой семьи, но и всего общества в целом. Несмотря на наличие большого объема выпущенных учебных пособий и методических разработок, посвященных данной проблематике, острота этой проблемы не снимается и в настоящее время.

Деятельность сотрудника Госавтоинспекции в основном проходит в окружении источников повышенной опасности, каковыми являются транспортные средства, что обуславливает высокую степень риска этой профессии [2].

Анализ, проведенный на основе сводок чрезвычайных происшествий с участием личного состава ГИБДД МВД, ГУВД, УВД по субъектам Российской Федерации и обзора состояния законности среди личного состава Госавтоинспекции МВД России (далее – анализ на основе сводок чрезвычайных происшествий с участием личного состава) показывает, что в среднем ежегодно в Российской Федерации от преступных посягательств погибает до 20 сотрудников, а без малого 1000 человек получают травмы различной степени тяжести в результате дорожно-транспортных происшествий и иных происшествий при исполнении служебных обязанностей.

Условия работы сотрудников Госавтоинспекции накладывают отпечаток, определяющий ее специфику, и зависят, на наш взгляд, от ряда факторов, определяющих степень профессионального риска по следующим обстоятельствам:

– во-первых, сотруднику Госавтоинспекции, в отличие от сотрудников других служб полиции, приходится работать в условиях отсутствия явной видимости угрозы собственной жизни, в сочетании

со спецификой работы, преимущественно связанной с организацией дорожного движения, контролем за эксплуатацией транспортных средств в технически исправном состоянии, осуществлением неотложных действий и процедур оформления, квалификации ДТП, сопровождающихся материальным ущербом или телесными повреждениями людей. В отличие, например, от сотрудников криминальной полиции, которые, заранее предвидя опасного, вооруженного преступника, тщательно готовятся к проведению операции по его задержанию, что существенно снижает фактор риска;

– во-вторых, в качестве успокаивающего фактора, повышающего степень профессионального риска, может служить среда общения сотрудника Госавтоинспекции, которая состоит преимущественно из числа граждан, грубо не нарушающих общественный порядок и общественную безопасность. Необходимо также отметить и условия работы сотрудника, которые связаны с физическими и эмоциональными перегрузками, частой работой в местах дорожно-транспортных происшествий и ликвидацией их последствий, заторов, возникающих в условиях плотного потока автотранспорта, причем независимо от погодных условий. Все это, в конечном счете, порождает у сотрудника безразличие к собственной безопасности;

– в-третьих, несмотря на то, что единого алгоритма действий сотрудников Госавтоинспекции в ситуациях, связанных с применением физической силы, специальных средств или огнестрельного оружия, не существует, однако действенные и проверенные средства все-таки есть. Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок применения мер принудительного воздействия к правонарушителям, в своем большинстве сотрудниками дорожно-патрульной службы воспринимаются как стандартный, невыполнимый набор действий, оторванный от практики. Данный

неправильно сформированный стереотип во многом увеличивает степень риска при надзоре за дорожным движением.

Нормативными правовыми актами МВД России, касающимися вопросов организации деятельности дорожно-патрульной службы ГИБДД МВД Российской Федерации, Административным регламентом исполнения Министерством внутренних дел Российской Федерации государственной функции по осуществлению федерального государственного надзора за соблюдением участниками дорожного движения требований законодательства Российской Федерации в области безопасности дорожного движения (далее – Административный регламент) [3] предусмотрены особенности задержания и доставления в территориальные органы МВД России лиц, совершивших или подозреваемых в совершении преступных деяний, а также соблюдение мер личной безопасности при несении дорожно-патрульной службы, пренебрегать которыми никогда не стоит.

Как показывает анализ на основе сводок чрезвычайных происшествий с участием личного состава Госавтоинспекции МВД России, в прошлом году при применении мер принуждения в 152 случаях сотрудники получили телесные повреждения различной степени тяжести в результате противоправных посягательств, в 140 случаях из них совершены в состоянии опьянения.

Наряду с этим, на наш взгляд, особого внимания заслуживает внедрение видеозаписывающих устройств в деятельность сотрудников дорожно-патрульной службы, оказывающее сдерживающее воздействие на противоправное поведение агрессивно настроенных лиц. В целях повышения эффективности дорожно-патрульной службы данными системами оснащаются также патрульные автомобили Госавтоинспекции (видеорегистраторами) [4]. Необходимость в их применении не вызывает сомнения, поскольку это решает как минимум три проблемы:

- правовой защищенности сотрудников дорожно-патрульной службы;

- обеспечивает надлежащий контроль за несением дорожно-патрульной службы;

- обеспечивает соблюдение законности в правоприменительной деятельности сотрудников.

В целях снижения степени профессионального риска и повышения эффективности их использования при надзоре за дорожным движением единственным и необходимым условием является то, что несение службы, исполнение административных процедур и оформление соответствующих протоколов необходимо производить в зоне обзора видеокамеры регистратора;

- в-четвертых, значительная часть инспекторского состава дорожно-патрульной службы, хотя и обладает в достаточном объеме теоретическими знаниями, касающимися порядка и оснований применения физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия [5], однако отсутствие психологической подготовки сотрудников действий в экстремальных ситуациях может служить в качестве сдерживающего фактора для их правильного и своевременного применения.

Как показывает практика, при применении физической силы, специальных средств или огнестрельного оружия сотрудникам приходится преодолевать комплекс физических и морально-психологических нагрузок, т.е. действовать в различных условиях, и недостаточная выучка или психическая готовность не позволяют сотрудникам Госавтоинспекции эффективно решать поставленные перед ними оперативно-служебные задачи. Порой даже физически подготовленный и развитый сотрудник, владеющий техникой выполнения боевых приемов борьбы, а также техникой стрельбы из огнестрельного оружия, не всегда в реальных

условиях готов применить свои знания и умения, полученные лишь в рамках первоначальной подготовки. По данным анализа сводок чрезвычайных происшествий с участием личного состава Госавтоинспекции МВД России, в 2018 г. из 37 фактов применения сотрудниками Госавтоинспекции огнестрельного оружия только в 12 случаях применялся ответный огонь из-за противоправных действий нарушителей.

С учетом этих обстоятельств и в целях минимизации тяжести последствий руководителям подразделений Госавтоинспекции необходимо уделять внимание систематическому проведению занятий в системе профессиональной служебной подготовки не только в специально оборудованных тирах, но и на стрельбищах, где возможно моделирование ситуаций, связанных с задержанием вооруженных преступников, в том числе передвигающихся на транспортных средствах.

Все вышеперечисленные обстоятельства указывают на то, что эффективность деятельности дорожно-патрульной службы Госавтоинспекции необходимо рассматривать, прежде всего, через призму безопасности сотрудников при осуществлении контрольных и надзорных функций в области дорожного движения.

Наблюдая за транспортным потоком, инспектору дорожно-патрульной службы необходимо помнить, что лишь своим присутствием он производит воздействие на транспортный процесс. Практически любой водитель транспортного средства, не желая быть остановленным сотрудником Госавтоинспекции, производит дополнительные и порой неоправданные маневры (резкое торможение перед постом дорожно-патрульной службы в условиях плотного потока, перестроение с одной полосы на другую и т.д.), что создает потенциальную опасность не только для самого сотрудника, но и других участников движения [6].

С целью обеспечения личной безопас-

ности и безопасности участников дорожного движения Административным регламентом не допускается останавливать транспортные средства на участках дорог, где их остановка запрещена правилами дорожного движения. Исключениями могут быть лишь случаи, когда такая остановка связана с необходимостью пресечения преступления, административного правонарушения, осуществления распорядительно-регулирующих действий, предотвращения реальной угрозы причинения вреда жизни, здоровью и (или) имуществу участников дорожного движения, а также случаев обозначения места остановки патрульным автомобилем с включенными специальными световыми сигналами, другими средствами регулирования и организации дорожного движения. При этом должно соблюдаться главное требование – место несения службы должно выбираться таким образом, чтобы инспектор дорожно-патрульной службы был отчетливо виден всем участникам движения и имел возможность для своевременного пресечения правонарушений.

Согласно анализу на основе сводок чрезвычайных происшествий с участием личного состава Госавтоинспекции МВД России, в 2018 г. произошло 18 фактов наезда на стоящее патрульное транспортное средство, в которых пострадали как сотрудники дорожно-патрульной службы, так и участники дорожного движения. 82 случая связаны с наездом на инспектора дорожно-патрульной службы, осуществляющего свои функциональные обязанности. Причиной этих происшествий, на наш взгляд, может служить неправильный выбор тактики несения службы.

Исходя из этого, можно сделать определенный вывод: порядок несения службы должен учитывать требования нормативных актов, при этом действия инспектора дорожно-патрульной службы должны быть заранее продуманными, своевременными и понятными не только водителям транспортных средств, но и всему составу на-

ряда. Особенно действия в экстремальных ситуациях, когда это связано с применением физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия.

В рамках профессионального обучения по программам (профессиональной подготовки) лиц среднего и старшего начальствующих составов органов внутренних дел, впервые принимаемых на службу в органы внутренних дел на должности сотрудников подразделений по обеспечению безопасности дорожного движения в качестве полицейского, предусмотрены различные формы проведения занятий по вопросам, касающимся форм и методов надзора за дорожным движением, тактики задержания и доставления лиц, совершивших правонарушения и подозреваемых в совершении преступления, меры личной безопасности при несении службы.

Подготовка сотрудников Госавтоинспекции в данном направлении не должна проводиться только лишь на стадии первоначальной подготовки. Она должна осу-

ществляться в течение всей службы сотрудника, давая новые знания и укрепляя тем самым ранее полученные навыки в профессиональной деятельности сотрудника, иначе эта проблема решена не будет.

Достижение высоких результатов профессиональной подготовки сотрудников Госавтоинспекции возможно только при комплексном подходе путем создания необходимых условий для регулярного и качественного пополнения теоретических знаний и приобретения практических навыков, хорошей технической, тактической и физической подготовки, высоких морально-волевых и психологических качеств.

Именно поэтому перед профессорско-преподавательским составом учебных заведений, занимающихся профессиональной подготовкой, была и продолжает стоять главная задача – воспитание достойных, профессионально подготовленных сотрудников с учетом специфики их служебной деятельности.

Список литературы

1. Владимир Колокольцев и члены Общественного совета при МВД России обсудили взаимодействие при профессиональной подготовке сотрудников МВД России. – URL: <http://news.rambler.ru> (дата обращения: 25.06.2019). – Текст: электронный.
2. Дорожно-патрульная служба : пособие для сотрудников ГИБДД / С. Н. Дмитриев. – Москва : Спарк, 2000. – 656 с.
3. Административный регламент исполнения Министерством внутренних дел Российской Федерации государственной функции по осуществлению федерального государственного надзора за соблюдением участниками дорожного движения требований законодательства Российской Федерации в области безопасности дорожного движения : приказ МВД России от 23 августа 2017 г. №664. – URL: <http://base.garant.ru/71782148/> (дата обращения: 25.06.2019). – Текст: электронный.
4. Об оснащении транспортных средств отдельных подразделений органов внутренних дел Российской Федерации: приказ МВД России от 10 марта 2009 г. №204. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71501032/> (дата обращения: 25.06.2019). – Текст: электронный.
5. О полиции : федеральный закон от 7 февраля 2011 г. №-3ФЗ. – URL: <http://base.garant.ru/12182530/> (дата обращения: 25.06.2019). – Текст: электронный.
6. Проблемы организации дорожно-патрульной службы / С. Н. Дмитриев. – Москва : Спарк, 2002. – 304 с.

References

1. Vladimir Kolokol'tsev i chleny Obshchestvennogo soveta pri MVD Rossii obsudili

vzaimodeistvie pri professional'noi podgotovke sotrudnikov MVD Rossii [Vladimir Kolokoltsev and the members of the Public council of the Ministry of internal affairs of Russia discussed cooperation in the process of professional preparation of the employees of the Ministry]. 10 dekabrya 2018 g. URL: <http://news.rambler.ru> (accessed: 25.06.2019). (In Russian).

2. Dmitriev S.N. Dorozhno-patruľ'naya sluzhba: posobie dlya sotrudnikov GIBDD [Road police (road patrol service)]. M.: Spark, 2000. 656 p. (In Russian).

3. Administrativnyi reglament ispolneniya Ministerstvom vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii gosudarstvennoi funktsii po osushchestvleniyu federal'nogo gosudarstvennogo nadzora za soblyudeniem uchastnikami dorozhnogo dvizheniya trebovaniĭ zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii v oblasti bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya: prikaz MVD Rossii ot 23.08.2017 g. №664 [Administrative policy of provision by the Ministry of internal affairs of the Russian Federation of state function of fulfilment of federal state supervision of the road users' abidance of legislation of the Russian Federation related to road traffic safety: order of the Ministry of internal affairs of Russia of August, 23rd, 2017 no.664]. URL: <http://base.garant.ru/71782148/> (accessed: 25.06.2019). (In Russian).

4. Ob osnashchenii transportnykh sredstv otel'nykh podrazdelenii organov vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii: prikaz MVD Rossii ot 10.03.2009 g. №204 [On the equipment of transport vehicles of divisions of internal affairs bodies of the Russian Federation: order of the Ministry of internal affairs of Russia of March, 10th, 2009 no.204]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71501032/> (accessed: 25.06.2019). (In Russian).

5. O politsii: Federal'nyi zakon ot 7.02.2011 g. №-3FZ [Police law: federal law of February, 7th, 2011 no.3 FZ]. URL: <http://base.garant.ru/12182530/> (accessed: 25.06.2019). (In Russian).

6. Dmitriev S.N. Problemy organizatsii dorozhno-patruľ'noi sluzhby [Problems of organization of service of the road police]. M.: Spark, 2002. 304 p. (In Russian).

УДК 614.84

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К
ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ ПОЖАРНОЙ
ОПАСНОСТИ ПО СООТНОШЕНИЮ
ТРАВМИРОВАННЫХ И ПОГИБШИХ
ПРИ ПОЖАРАХ ЛЮДЕЙ**

**STATISTICAL APPROACH
OF ASSESSING THE DEGREE OF FIRE
HAZARD BY THE RATIO OF INJURIES
AND DEATHS IN FIRES**

*Харин В.В., начальник отдела НИЦ
«Организационно-управленческие проблемы
пожарной безопасности»;
Бобринев Е.В., к.б.н., ведущий научный
сотрудник;
Кондашов А.А., к.ф.-м.н., ведущий научный
сотрудник;
Удавцова Е.Ю., к.т.н., старший научный
сотрудник ФГБУ «Всероссийский
научно-исследовательский институт
противопожарной обороны МЧС России»,
г. Балашиха, Россия;
E-mail: otdel_1_3@mail.ru*

*Kharin V.V., head of department;
Bobrinev E.V., candidate of biological sciences,
leading researcher;
Kondashov A.A., candidate of physical and
mathematical sciences, leading researcher;
Udavtsova E.Yu., candidate of technical sciences,
leading researcher, Federal State-Financed
Establishment «All-Russian research institute for
fire protection of the Ministry of Emergency of the
Russian Federation», Balashikha, Russia;
E-mail: otdel_1_3@mail.ru*

Принято 5.06.2019

Received 5.06.2019

Kharin V.V., Bobrinev E.V., Kondashov A.A., Udavtsova E.Yu. Statistical approach of assessing the degree of fire hazard by the ratio of injuries and deaths in fires. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 127-135. (In Russ.).

Аннотация

Проанализированы различные способы оценки степени пожарной опасности зданий, сооружений, территории населенного пункта, муниципального района, области, республики, страны. Проведен статистический анализ некоторых показателей обстановки с пожарами в Российской Федерации и в странах мира. Рассмотрены вопросы оценки степени опасности пожаров по соотношению травмированных и погибших при пожарах людей. Анализируемый показатель характеризует уровень развития мероприятий противопожарной защиты (средства пожарной сигнализации в жилых домах, первичные средства пожаротушения и др.), защиты, частично нейтрализующей опасные факторы пожара, снижая количество погибших при пожарах людей и его опасных факторов. Также на него оказывают влияние позднее проведение спасательных мероприятий и низкое качество оказания медицинской помощи пострадавшим при пожарах, что увеличивает количество погибших при пожарах людей. Изучены распределение некоторых стран мира по показателю «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в 2016 г. и динамика рассматриваемого показателя за 2007-2018 гг. в Российской Федерации отдельно для городов и сельской местности. Рассмотрена динамика количества погибших и травмированных при пожарах людей в расчете на 100 пожаров в Российской Федерации за 2007-2018 гг. Проведен анализ распределения субъектов Российской Федерации по показателю «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в 2018 г. Показано, что в 32 субъектах Российской Федерации эффективность противопожарной защиты выше, чем в среднем по Российской Федерации. Обсуждены способы уменьшения риска гибели при пожарах.

Ключевые слова: пожар, пожарная опасность, гибель, травматизм, город, сельская местность, субъект Российской Федерации.

Abstract

Various methods of assessing the degree of fire hazard of buildings, structures, the territory of a settlement, municipal region, region, republic, country are analyzed. Statistical analysis of some indicators of the situation with fires in the Russian Federation and in the countries of the world is carried out. The issues of assessing the degree of danger of fires by the ratio of injured and killed in fires are considered. The analyzed indicator characterizes the level of development of fire protection measures (fire alarm systems in residential buildings, primary fire extinguishing means, etc.), protection that partially neutralizes dangerous fire factors, reducing the number of people killed in fires and their dangerous factors. It is also influenced by the late rescue operations and the low quality of medical care for victims of fires, which increases the mortality. The distribution of some countries of the world based on the indicator of «ratio of the number of people injured and killed in fires» in 2016 is provided; the same data is given in the form of 2007-2018 dynamics for the Russian Federation separately for cities and rural areas. The dynamics of the number of people killed and injured in fires per 100 fires in the Russian Federation for 2007-2018 is considered. The analysis of the distribution of the constituent entities of the Russian Federation according to the indicator «the ratio of the number of people injured and killed in fires» in 2018 is carried out. It is shown that in 32 constituent entities of the Russian Federation the effectiveness of fire protection is higher than the average in the Russian Federation. The ways to reduce the risk of death in fires are discussed.

Keywords: fire, fire hazard, death, injuries, city, rural area, subject of the Russian Federation.

Введение.

Статистика пожаров является одним из актуальных направлений развития со-

временной науки, в котором проводится большое число исследований. Классическим способом оценки степени пожарной

опасности зданий, сооружений, территории населенного пункта, муниципального района, области, республики, страны является суммарная оценка показателей пожарной опасности объектов, расположенных на анализируемой территории [1-2]. Этот способ требует оценки вероятности возникновения пожара, временной модели развития пожара и оценки длительности тушения пожара.

Известен косвенный способ оценки уровня пожарной опасности территорий по функции от статистических показателей обстановки с пожарами [3-4]. В нем используются показатели количества пожаров, количества погибших на пожаре, ущерб от пожара.

Формулировка задачи. В исследованиях последних лет отдельно выделяется показатель «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» [5-6]. По мнению авторов публикаций, этот показатель характеризует уровень развития мероприятий противопожарной защиты (средства пожарной сигнализации в жилых домах, первичные средства пожаротушения и др.), защиты, частично нейтрализующей опасные факторы пожара, снижая количество погибших при пожарах людей [7-8] и его опасных факторов. Следует отметить, что позднее проведение спасательных мероприятий людям, например, через 10–15 мин после начала пожара, как и низкое качество оказания медицинской помощи пострадавшим при пожарах, увеличивают количество погибших.

Таким образом, с помощью обсуждаемого показателя можно характеризовать степень опасности пожаров – чем меньше значение этого показателя, тем опасней считается поражающий фактор.

Основные результаты. На рис. 1 приведено распределение некоторых стран

мира по показателю «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в 2016 г. [9]. Линия красного цвета соответствует среднему значению рассматриваемого показателя в анализируемой выборке – 3,3.

Наиболее высокие значения показателя наблюдаются в Республике Сингапур, Франции, Катаре, Иордании, Великобритании и Чехии: более 10 травмированных на одного погибшего (рис. 1). В этих странах при пожарах системы противопожарной защиты работают более эффективно, чем в других, в результате чего интенсивность и время воздействия опасных факторов пожара на человека снижаются. Наименее низкие значения показателя наблюдаются в Белоруссии, Украине, Киргизии, в этих странах соотношение травмированных и погибших менее 1. В Российской Федерации это соотношение немного выше – 1,13 травмированных на 1 погибшего.

На рис. 2 приведено изменение рассматриваемого показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации за 2007-2018 гг. [10]. Увеличение этого показателя с 0,84 в 2008 г. до 1,22 в 2018 г. свидетельствует о планомерном снижении степени относительной опасности пожаров в Российской Федерации, хотя при таких темпах снижения мы ещё не скоро достигнем уровня экономически развитых стран. Следует отметить, что тенденцию к увеличению количества травмированных при пожарах людей в расчете на 100 пожаров в Российской Федерации за 2007-2018 гг. (рис. 3) не следует трактовать однозначно как отрицательную, особенно на фоне снижения количества погибших при пожарах людей в расчете на 100 пожаров в Российской Федерации за 2007-2018 гг. (рис. 4)

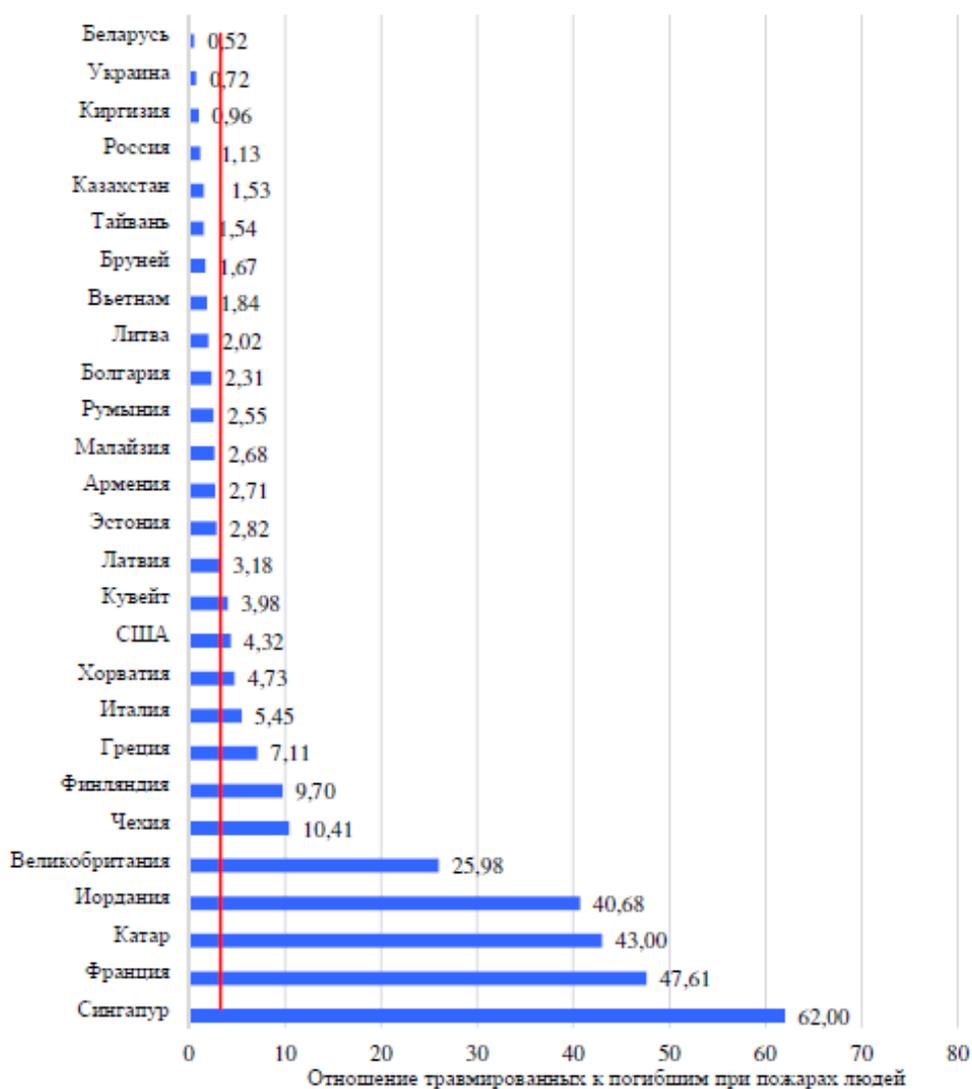


Рис. 1. Распределение выборки стран мира по показателю «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в 2016 г.

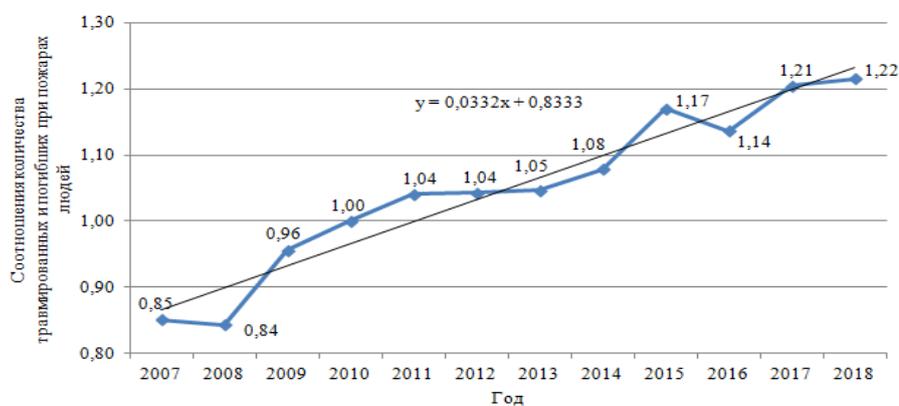


Рис. 2. Динамика показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации за 2007-2018 гг.

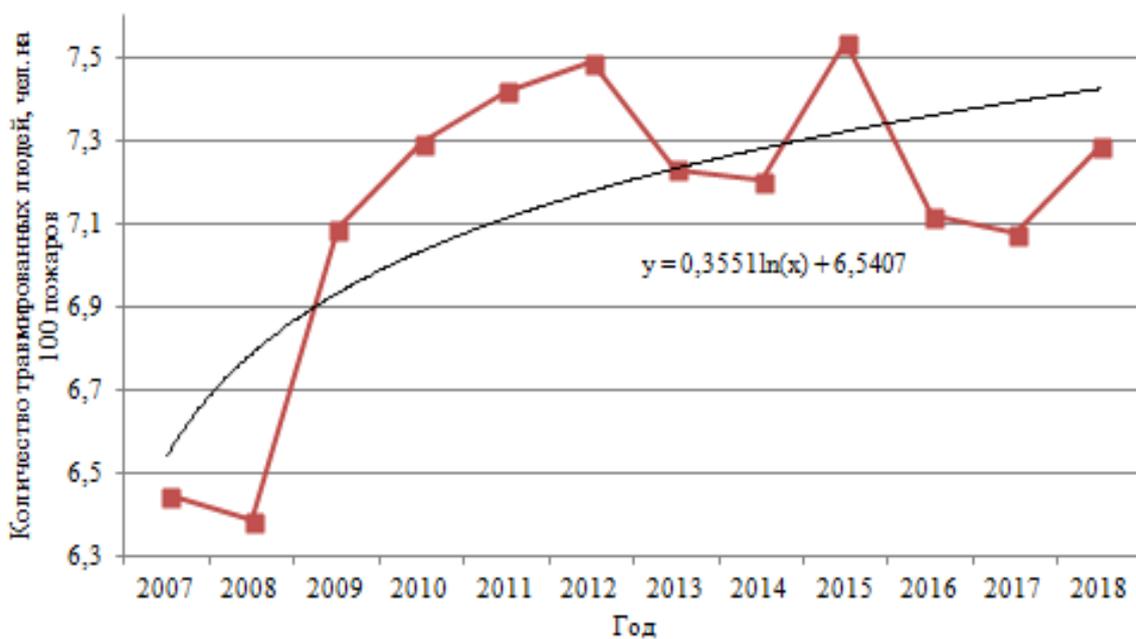


Рис. 3. Динамика количества травмированных при пожарах людей в расчете на 100 пожаров в Российской Федерации за 2007-2018 гг.

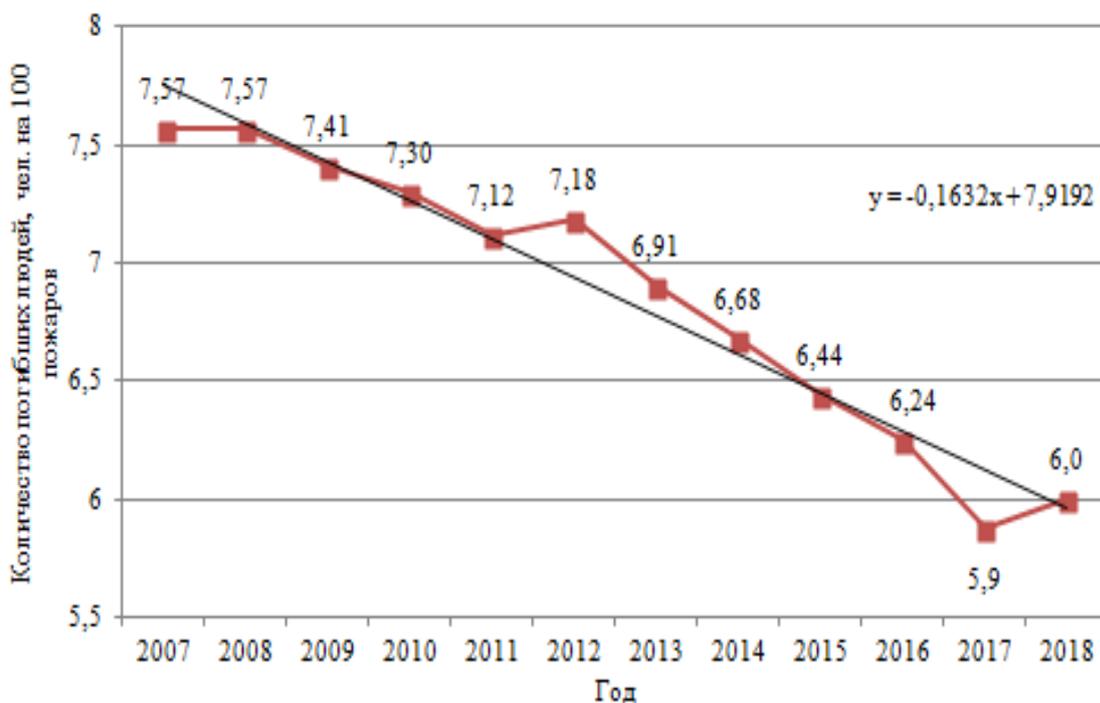


Рис. 4. Динамика количества погибших при пожарах людей в расчете на 100 пожаров в Российской Федерации за 2007-2018 гг.

На рис. 5 приведено изменение рассматриваемого показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации за 2007-2018 гг. отдельно для городов и сельской местности. Несмотря на положительную динамику обоих показателей, темпы роста отношения количества трав-

мированных при пожарах людей к погибшим в городах более чем в 3 раза превышают аналогичные значения в сельской местности. Это свидетельствует о недостаточности противопожарных мероприятий именно в сельской местности в Российской Федерации.

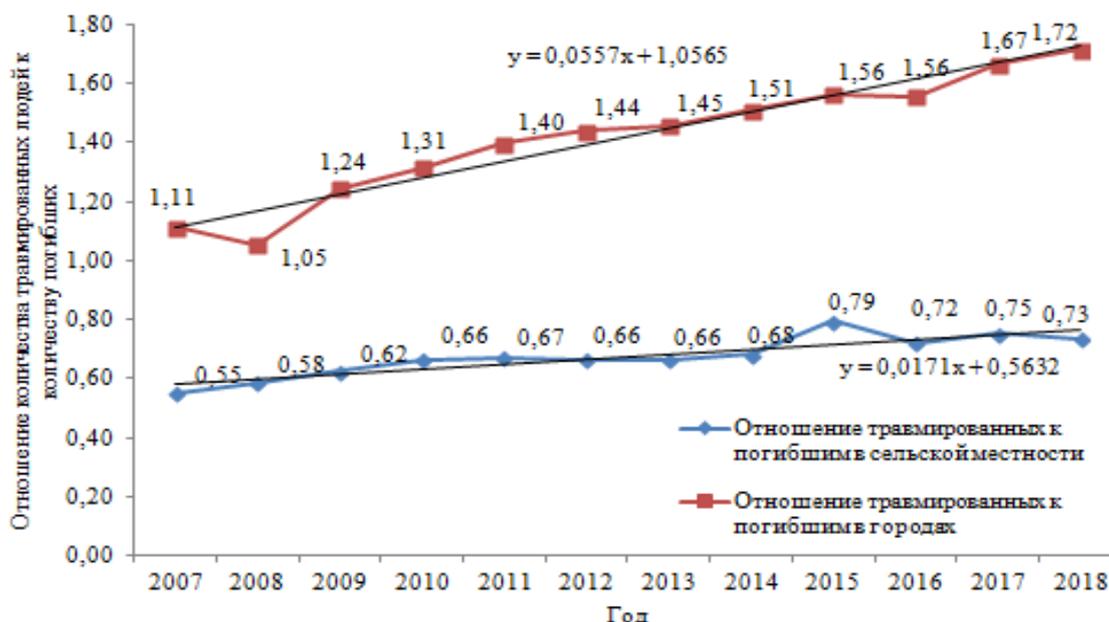


Рис. 5. Динамика показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации за 2007-2018 гг.

На рис. 6 приведено распределение субъектов Российской Федерации по показателю «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в 2016 г. Линия красного цвета соответствует среднему значению рассматриваемого показателя в анализируемой выборке – 1,22.

Из рисунка следует, что в 32 субъектах Российской Федерации эффективность противопожарной защиты выше, чем в среднем по Российской Федерации. Наибольшие значения рассматриваемого показателя получены в 2018 г. в Чеченской республике, республиках Северная Осетия-Алания и Ингушетия, Кабардино-Балкар-

ской республике и г. Москве. Наименьшие значения показателя получены в Курской, Пензенской, Тверской областях, республике Адыгея, Белгородской, Ленинградской, Псковской и Тюменской областях.

Выводы.

В названных субъектах Российской Федерации следует уделять больше внимания мероприятиям противопожарной защиты посредством оборудования жилых помещений автономными пожарными извещателями и первичными средствами пожаротушения. Особое внимание следует уделить объектам защиты в сельской местности.

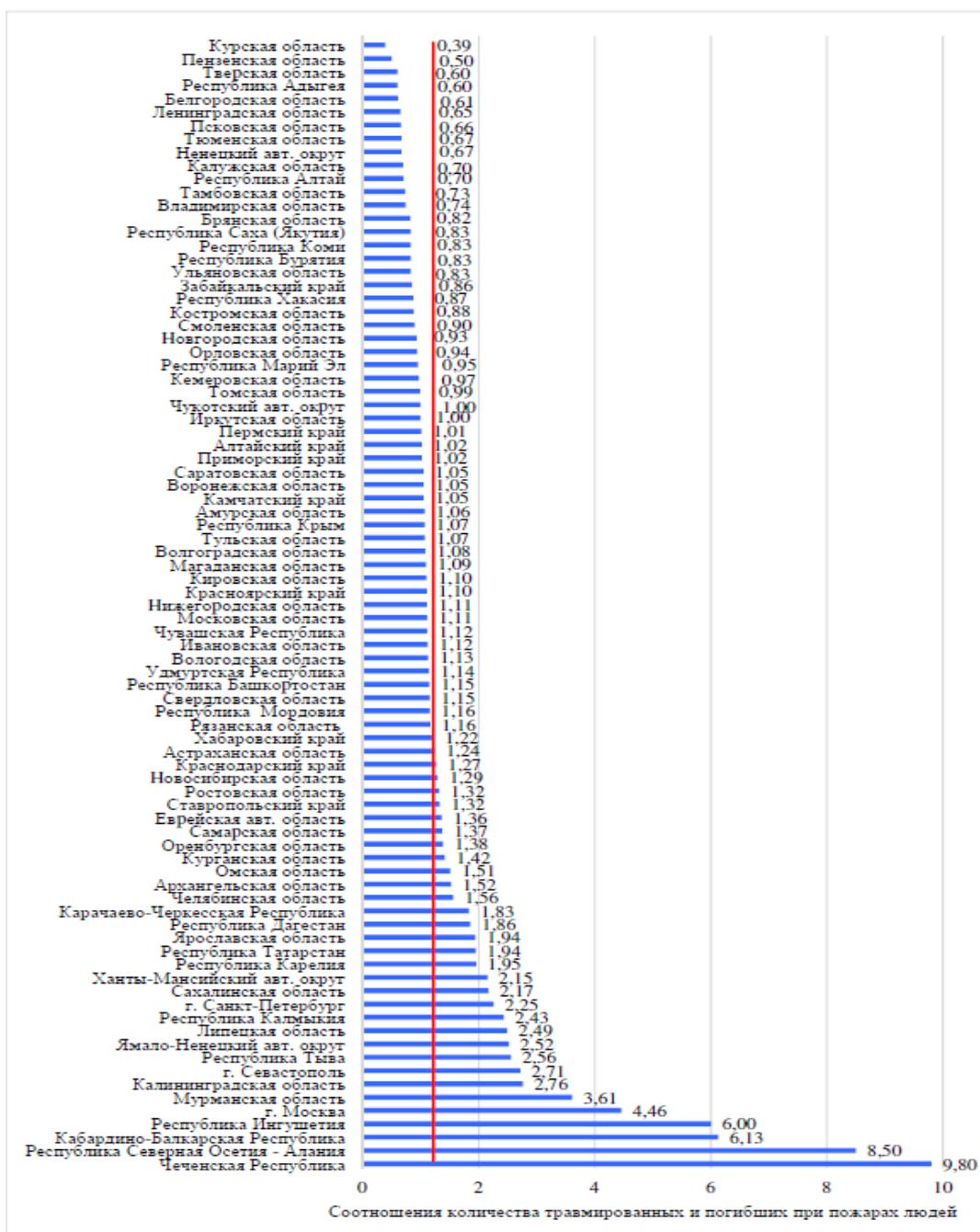


Рис. 6. Распределение субъектов Российской Федерации по показателю «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в 2018 г.

Не следует недооценивать и другие способы уменьшения риска гибели при пожарах: строительство новых и реконструкция существующих депо, оснащение их современной техникой и пожарно-техническим вооружением, что позволит существенно сократить время прибытия первого подразделения на место пожара.

Таким образом, использование соотно-

шения травмированных и погибших при пожарах людей для оценки степени пожарной опасности зданий, сооружений, территории населенного пункта, муниципального района, области, республики, страны дает объективную оценку уровням пожарной опасности и может быть использовано в целях управления риском.

Список литературы

1. Рубцов, В. В. Методология комплексной оценки опасности зданий / В. В. Рубцов // Научно-техническое обеспечение деятельности ГПС : сборник научных трудов. – Москва : ВНИИПО, 1997. – С. 96–98.
2. Гаврилей, В. М. Экономико-математическое моделирование критерия классификации районов города по пожарной опасности / В. М. Гаврилей, Р. Г. Панова, В. С. Рыжиков // Вопросы экономики в пожарной охране. – Москва : ВНИИПО, 1981. – С. 118–124.
3. Порошин, А. А. Уровень пожарной опасности АТЕ и ресурсная оснащенность ГПС / А. А. Порошин, Н. А. Чумаченко // Научно-техническое обеспечение деятельности ГПС : сборник научных трудов. – Москва : ВНИИПО, 1997. – С. 72–95.
4. Порошин, А. А. Оценка пожарной опасности территорий в задачах обоснования численности противопожарной службы / А. А. Порошин, М. В. Шишков, Е. В. Бобринев, С. А. Олейник // Пожарная безопасность многофункциональных зданий и сооружений : материалы XIX научно-практической конференции. Ч. 2. – Москва : ВНИИПО, 2005. – С. 233–234.
5. Брушлинский, Н. Н. Статистический анализ гибели и травмирования людей при пожарах в странах мира и России (2008-2012 гг.) / Н. Н. Брушлинский, С. В. Соколов, В. И. Евдокимов, О. В. Иванова // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2015. – № 2. – С. 30–37.
6. Евдокимов, В. И. Анализ показателей заболеваемости, травматизма, инвалидности и смертности сотрудников Государственной противопожарной службы России (1996–2015 гг.) : монография / В. И. Евдокимов, С. С. Алексанин, Е. В. Бобринев; Научный редактор В. И. Евдокимов; Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России. – Санкт-Петербург : Политехника-принт, 2019. – 167 с. – (Серия «Заболеваемость военнослужащих; Вып. 7).
7. Соколов, С. В. Эффективность средств пожарной автоматики на пожарах в жилых домах / С. В. Соколов, Д. В. Костюченко // Пожаровзрывобезопасность. – 2014. – Т. 23. – № 6. – С. 70–75.
8. Брушлинский, Н. Н. В. Фактор времени / Н. Н. Брушлинский, С. В. Соколов, С. А. Лупанов, Д. В. Костюченко // Пожарное дело. – 2012. – № 4. – С. 26–29.
9. Brushlinsky, N. N. World fire statistics / N. N. Brushlinsky, M. Ahrens, S. V. Sokolov, P. Wagner // CTIF Center of Fire Statistics. – 2018. – Report № 23. – URL: [http:// www.ctif.org](http://www.ctif.org) (дата обращения: 29.01.2019). – Текст: электронный.
10. Статистика пожаров за 2018 год. – URL: <https://sites.google.com/site/statistikapozaro/home/rezultaty-rascetov/operativnye-dannye-po-pozaram> (дата обращения: 29.01.2019). – Текст: электронный.

References

1. Rubtsov V.V. Metodologiya kompleksnoi otsenki opasnosti zdanii [Methodology of complex hazard assessment of buildings]. *Scientific and technical support of GPS: SB. science*. tr. M.: VNIIPPO, 1997, pp. 96-98. (In Russian).
2. Gavril V.M., Panov R.G., Ryzhikov B.C. Ekonomiko-matematicheskoe modelirovanie kriteriya klassifikatsii raionov goroda po pozharnoi opasnosti [Mathematical modeling of categorizing areas of the city for fire risk]. *Problems of Economics in fire protection*. M., VNIIPPO, 1981. pp. 118-124. (In Russian).
3. Poroshin A.A., Chumachenko N.Ah. Uroven' pozharnoi opasnosti ATE i resursnaya osnashchennost' GPS [Level of fire danger of ATE and resource equipment of GPS]. *Scientific and*

technical support of activity of GPS: SB. science. tr. M.: VNIPO, 1997. pp. 72-95. (In Russian).

4. Poroshin A.A., Shishkov M.V., Bobrinev E.V., Oleinik S.A. Otsenka pozharnoi opasnosti territorii v zadachakh obosnovaniya chislennosti protivopozharnoi sluzhby [Evaluation of fire hazard areas in the problems of the substantiation of the number of the fire service]. *Fire safety of multifunctional buildings and structures: materials XIX scientific.-prakt. Conf.-Part 2*. M.: VNIPO, 2005. pp. 233-234. (In Russian).

5. Brushlinsky N.N., Sokolov S.V., Evdokimov V.I., Ivanova O.V. Statisticheskii analiz gibeli i travmirovaniya lyudei pri pozharakh v stranakh mira i Rossii (2008-2012 gg.) [Statistical analysis of death and injury of people in fires in the countries of the world and Russia (2008-2012)]. *Medical-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situations*. 2015; (2): 30-37. (In Russian).

6. Evdokimov V.I., Aleksanin S.S., Bobrinev E.V. Analiz pokazatelei zaboлеваemosti, travmatizma, invalidnosti i smertnosti sotrudnikov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby Rossii (1996–2015 gg.): monografiya [Analysis of morbidity, injury, disability and mortality of employees of the State fire service of Russia (1996-2015): monograph]. Scientific. ed. V.I. Evdokimov; all-Russian center of emergency and radiation medicine. A. M. Nikiforov of EMERCOM of Russia. SPb.: Polytechnic-print, 2019. 167 p. (Series "Morbidity of soldiers; vol. 7). (In Russian).

7. Sokolov S.V., Kostyuchenko D.V. Effektivnost' sredstv pozharnoi avtomatiki na pozharakh v zhilykh domakh [The Effectiveness of fire automation in fires in homes]. *Fire and explosion Safety*. 2014; 23(6): 70-75. (In Russian).

8. Brushlinsky N.N., Sokolov S.V., Lupanov S.A., Kostyuchenko D.V. Faktor vremeni [Time Factor]. *Fire business*. 2012; (4): 26-29. (In Russian).

9. Brushlinsky N.N., Ahrens M., Sokolov S.V., Wagner P. World fire statistics. *CTIF Center of Fire Statistics*. 2018; (23). URL: <http://www.ctif.org> (accessed: 29.01.2019). (In English).

10. Fire statistics for the year 2018. URL: <https://sites.google.com/site/statistikapozaro/home/rezultaty-rascetov/operativnye-dannye-po-pozaram> (accessed: 29.01.2019). (In English).

УДК 378.1

ВОПРОСЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТРЕЛЬБЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ СИСТЕМЫ МВД РОССИИ

QUESTIONS OF PSYCHOLOGICAL PREPARATION IN FIREARMS TRAINING IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF THE SYSTEM OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF RUSSIA

Хайбуллов А.Р., старший преподаватель кафедры огневой, физической и тактико-специальной подготовки, подполковник полиции, филиал ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Набережные Челны, Россия; E-mail: trenerbjp@mail.ru

Haybullov A.R., senior lecturer of the department of fire, physical and special tactical training, lieutenant colonel of police, branch of the «All-russian institute of advanced training of employees of the Ministry of internal affairs of the Russian Federation», Naberezhnye Chelny, Russia; E-mail: trenerbjp@mail.ru

Принято 21.06.2019

Received 21.06.2019

Haybullov A.R. Questions of psychological preparation in firearms training in educational organizations of the system of the ministry of internal affairs of Russia. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4):135-140. (In Russ.).

Аннотация

Данная тематика обусловлена тем, что неотъемлемой частью профессиональной подготовки инспекторов дорожно-патрульной службы к действиям в условиях, связанных с применением огнестрельного оружия, является формирование психологически устойчивого состояния.

Автором статьи рассмотрены возможные резервы повышения качества обучения сотрудников органов внутренних дел, а также определены возможности их применения в совершенствовании профессиональной подготовки сотрудников.

Ключевые слова: эмоции, повышение психологического восприятия, психологический анализ действий сотрудников МВД.

Abstract

The topic discussed in the article is relevant due to the fact that an integral part of training of road police officers for actions in conditions associated with the use of firearms is the formation of a psychologically stable state of a person. In this regard, the author of the article considered possible room for improving the quality of training for internal affairs officers in tactical and special training, and also identified the possibilities of their application in improvement of professional training of employees.

Keywords: emotions, increase of psychological perception, psychological analysis of the actions of the Ministry of internal affairs' employees.

Если сравнивать с иными видами деятельности человека, служебная деятельность сотрудников дорожно-патрульной службы отличается рискованностью и непростыми условиями. В первую очередь, определяется это высоким уровнем нервно-психического напряжения, готовностью к действиям в экстраординарных ситуациях. Соответственно, ежедневно во время несения службы возникает вероятность применения табельного оружия. Неотъемлемой частью профессиональной подготовки инспекторов дорожно-патрульной службы к действиям в условиях, связанных с применением огнестрельного оружия, является формирование психологически устойчивого состояния.

У каждого свое, субъективное отношение к ситуации и свои психологические особенности, и поэтому сотрудники в одинаковых условиях действуют разнообразно. Но не стоит исключать и тот факт, что особенности ситуаций, равно как и род деятельности, напрямую влияют на поведение человека.

Только при наличии у инспекторов дорожно-патрульной службы определенных

навыков и способностей, а также качественного обучения можно достичь положительных результатов даже в сложных условиях. При построении обучения необходимо знать основы закономерности психических процессов, свойственных всем слушателям, а также стоит учитывать и индивидуально-личностные качества каждого [1, с. 623–626].

Ощущение, внимание, мышление, эмоции, воля – это основные психические процессы, которые напрямую оказывают влияние на стрельбу.

Далее остановимся на каждом психологическом процессе отдельно.

Ощущение и восприятие в какой-то степени информируют организм о положении изготовки, хватке, устойчивости стойки, тонуса и напряжения мышечно-связочной составляющей человеческого тела.

Внимание также является одним из основных процессов. Общеизвестно, что на мозг человека одновременно воздействуют многочисленные раздражители. Они идут из окружающей нас среды и изнутри тела человека. Человеческий мозг должен отсортировать их и выбрать только самые

важные и необходимые в данный момент. Внимание отвечает за целенаправленность человеческого сознания на актуальные события или предметы.

Под непроизвольным вниманием понимается, когда определенные факты и события без усилий приковывают к себе внимание человека. А часто бывает наоборот: надо осознанно сосредоточить внимание на нужном объекте, при этом приходится подключать и усилие. Это называется произвольным вниманием. При этом внимание определенное время держится самостоятельно.

Таким образом, напрашивается вывод, что внимание можно привлечь либо «занимательными» качествами, либо приложив какие-либо усилия. Это касается как объектов окружающей среды, так и эмоционального состояния, ощущений, переживаний [2, с. 64–68].

Всем известно, что эмоции бывают положительные и отрицательные. При ведении огня для стреляющего самое главное – это уверенность и спокойствие, также не стоит забывать и про самоконтроль. Для улучшения результатов по стрельбе надо привлечь лучшие подразделения, отделы, управления, чтобы они смогли поделиться опытом с инспекторами дорожно-патрульной службы, которые только начали службу в Госавтоинспекции. А именно – как справиться с неуверенностью, перебороть какие-либо внутренние переживания.

Сильные эмоции могут стать определённым барьером уже приобретенным навыкам и приёмам. Отрицательные эмоции, например, беспокойство, паника, проявляются в виде изменения окраски кожи лица, потливости ладони, учащения дыхания, частого сердцебиения. Еще, как правило, наблюдаются дрожь в голосе, конечностях, изменение мимики, жестов, интонации. Вследствие этого снижается темп работы, движения становятся неточными. При чувстве страха непроизвольно происходит прищуривание глаз, может втягива-

ние головы в плечи, пригибание к земле, отдаление после выстрела, онемение.

Острые эмоции всегда выводят из нормального психического состояния. Вследствие этого снижается сознание, исчезает произвольное внимание, нарушаются движения, теряются навыки и умения. При стрельбе это ощущается особенно сильно.

Не стоит забывать и о том, что у каждого человека свое мировосприятие.

«Визуалы» боятся световой вспышки выстрела. Чтобы избежать этого, им необходимо показать само оружие, продемонстрировать, из какого металла оно сделано, а самое главное – представить все факты о надежности оружия.

Для «аудиалов» первостепенным является слуховой опыт. Причиной испуга во время выстрела может явиться сильный звук, который, по мнению стреляющего, непременно его оглушит. Перебороть страх во время стрельб «аудиалам» помогут наушники.

К «кинестетикам» также существует свой подход. Им необходимо продемонстрировать весь процесс стрельбы. Все это делается для того чтобы они убедились, что невозможно отравиться пороховыми газами, что отдача после стрельбы не вызывает дикую боль [5, с. 54–57].

Воля – это уникальная способность личности произвольно контролировать свое поведение. Она проявляется в различных свойствах личности, основными из которых являются: существующих целенаправленность, упорство, выдержка, уверенность и бесстрашие.

Все мы прекрасно знаем, что род деятельности, профессия человека диктуют свои требования, напрямую влияют на образование тех или иных волевых черт. При преодолении различных преград возникают и совершенствуются определенные позволяет волевые черты. Переборов одну трудность, стрелок уже готов к дальнейшим преградам. И чем сложнее задача, с которой надо справиться, тем сильнее ее

побуждающее значение. Таким образом, серьезные трудности, большие преграды, оставшиеся непреодоленными, не усиливают, а наоборот расслабляют волю сотрудника.

Личность – это человек, который обладает определенным набором физических и психических особенностей. Комплекс устоявшихся реальных черт характера, отображающих врожденные и приобретенные качества, предreshает характер стрелка, который закладывается в течение жизни и кардинальным образом определяет поведение сотрудников в реальных жизненных ситуациях.

Характер также взаимосвязан и с темпераментом личности. Темперамент, как правило, проявляется в устойчивости и лабильности нервных процессов – возбуждения, торможения и их сочетаниях.

При анализе критериев определенной деятельности можно без труда установить, какие черты личности наиболее важные и оказывают положительное либо негативное влияние. Черты характера людей определенной профессии и их возможности взаимосвязаны.

Целеустремленность – это тоже важная составляющая характера. В течение жизни у человека образуется отношение к обществу в целом, к своей личности, своей работе. Одним из проявлений этого отношения подтверждение является стремление достичь успеха в своей деятельности, спешность будь это работа, служба или спорт. Успех становится стимулом, который побуждает человека к активным действиям при решении возникающих задач.

Целеустремленность будет не иллюзорной, достижимой, когда сотрудник полиции, трезво оценивая сложности при движении к поставленной цели, готовит варианты действий. Человек, который поставил себе более высокие цели, как правило, обречен на успех. И наоборот, наметившие скромные цели, хотя и более земные и достижимые, но не требующие больших уси-

лий, обладают слабым стимулом.

В тех или иных ситуациях людям свойственно бояться или испытывать тревожность. Тревожность появляется в ситуациях, когда возникает угроза человеку. Чувство тревоги может сказаться как отрицательно, так и положительно на деятельности человека. А это напрямую окружающей связано с его отношением к успеху, неудаче и целеустремленности.

Психорегуляция – это комплекс мероприятий, направленный на формирование у стрелка психического состояния, способствующего наиболее полной реализации его потенциальных возможностей.

Тот, кто наиболее подготовлен, исполнит все действия в нужном психическом состоянии, что позволяет максимально обширно реализовать умения и навыки, выработанные во время тренировок, достичь успеха.

На психику сотрудника можно действовать убеждениями и разъяснениями, логически обоснованными доказательствами. Надо показать, как психологические проблемы основываются на ошибочных представлениях. Чтобы все пришло в норму, необходимо лишь поменять отношение к раздражающим факторам окружающей действительности.

Во время бесед слушателями образовательных организаций МВД России важно надо рассказывать о способах снижения ненужного волнения, о том, как надо настроиться на смелую, решительную, и в то же время аккуратную и внимательную работу.

В то же время надо помнить о том, что и слушателя необходимо выслушать. Затем надо выделить его ошибочные мнения и заключения и с осторожностью, без резких выражений, опровергнуть их. При этом необходимо подбирать конкретные аргументы, формулировать их просто и доходчиво. И не использовать сложные научные понятия.

Не стоит забывать и о таком психо-

логическом процессе, как внушение. Это психологическое воздействие на сознание и подсознание человека, благодаря которому он воспринимает различные убеждения, мысли, установки, взгляды, позиции [1, с. 623–626].

Степень внушаемости у человека и его успешность не являются постоянными показателями. На них оказывает влияние ряд факторов, таких как состояние возбуждения, тип нервной системы, утомление, авторитет внушающего лица, выразительность его речи.

Внушение можно оказать прямо и косвенно. Прямое – это более непосредственное действие словами, имеющими определенную значимость и утверждение. При этом внушение оказывается сразу. При косвенном же действие происходит в связке с тем или иным предметом или условиями, при которых они и должны исполняться.

Самовнушение – это действие на психику человека, исходящее не со стороны, а от самого себя. Действие словесно-образных форм самовнушения приводит к хорошим результатам.

Успешность владения в большой степени зависит от самого слушателя, его отношения к тренировке, его убежденности в эффективности приема и обоснованности овладения им.

Немаловажно уметь разбираться в возможностях и причинах применения существующих методик психорегуляции в каждом отдельно взятом случае подготовки. Часто слушателю бывает непросто принять психорегулирующие внушения, может быть такое, что его психика не реагирует на их влияние [3, с. 60–61].

Успешность стрельбы зависит от правильности и регулярности выполнения целого набора технических приемов. При применении табельного оружия в реалиях службы у инспекторов дорожно-патрульной службы из-за стресса наблюдаются сильные эмоции, которые могут оказать отрицательное влияние на точность и со-

гласованность всех действий. Поэтому при обучении необходимо регулярно приводить слушателям статистику по применению табельного оружия инспекторами дорожно-патрульной службы. При этом необходимо анализировать ошибки, которые привели к печальным последствиям. Надо рассматривать конкретные примеры применения оружия, где в кризисных ситуациях полицейские смогли сберечь свою жизнь и здоровье, а также жизнь и здоровье других лиц.

Здесь большое значение имеют и поддержание интереса, стимулирование и мотивация инспекторов дорожно-патрульной службы. К таким мероприятиям относятся различные соревнования по стрельбе с обязательным материальным поощрением и присуждением спортивных разрядов.

Не стоит забывать, что есть взаимосвязь представлений о том или ином движении с практическим его исполнением. Каждый опытный стрелок знает: если имеется мысль перед выстрелом, что он завершится провалом, то правильное представление мгновенно нарушается, меняется координация движений, и если не предпринять определенные меры, то результат будет отрицательным.

При возникновении негативной мысли ей сопутствует двигательное исполнение неправильного набора действий. Когда в голове стрелка очень четко воспроизводится правильный набор рабочих движений, особенно при проведении выстрела, вероятность поразить мишень пулями возрастает в разы.

Как правило, неправильные и неточные действия появляются тогда, когда мышечное ощущение неполно сформировано или сильно заторможено в результате эмоциональной трудности, утомления, отвлеченного внимания.

Наработать мышечную память у слушателя можно с помощью тренировок вхолостую, упражнениями на тренажерах «Хват», «Отдача».

Все это позволяет руководителю стрельб видеть и своевременно корректировать какие-либо недочеты обучающегося, которые оказывают отрицательное влияние на качество стрельбы.

Стрелок должен научиться непрерывно анализировать свои движения с оружием и замечать свои ошибки. Надо запомнить главное – при стрельбе необходимо быстро очистить свое сознание от всех ненужных мыслей, начиная от стремления попасть в мишень, получить высокий результат, завершая нейтрализацией в себе страха быть

пораженным в огневом контакте с вооружённым преступником. В реалиях вооружённой борьбы с правонарушителем отрешиться от окружающей действительности невозможно, однако не стоит давать волю эмоциям, поскольку они провоцируют излишнюю мышечную активность и нагружают мозг бесполезной деятельностью, а это блокирует процесс мышления, соответственно помешает принятию необходимых решений по правомерному применению табельного оружия [4, с. 598–601].

Список литературы

1. Глотов, В. А. Роль психологической подготовки сотрудников УИС к действиям в экстремальных условиях / В. А. Глотов // Молодой ученый. – 2016. – № 25. – С. 623–626.
2. Кузнецова, П. В. Профессионально-психологическая подготовка сотрудников / П. В. Кузнецова // Практическая психология : опыт, проблемы. – 2009. – № 3. – С. 64–68.
3. Кутыгин, Ю. А. Психологический аспект при обучении стрельбе из стрелкового оружия / Ю. А. Кутыгин // Педагогическое мастерство : материалы VIII Международной научной конференции; г. Москва, июнь 2016 г. – Москва : Буки-Веди, 2016. – С. 60–61.
4. Падури, Д. Ф. К вопросу об инновациях в огневой подготовке сотрудников силовых структур / Д. Ф. Падури, С. Г. Кучин // Молодой ученый. – 2015. – № 15. – С. 598–601.
5. Томилова, А. Е. Психологическая подготовка и боевая готовность сотрудников ОВД к действиям в экстремальных ситуациях / А. Е. Томилова // Психологические аспекты профессиональной подготовки. – 1998. – № 1 (7). – С. 54–57.

References

1. Glotov V.A. Rol' psikhologicheskoi podgotovki sotrudnikov UIS k deistviyam v ekstremal'nykh usloviyakh [Role of psychological training of penal system employees in actions under extreme conditions]. *Molodoi uchenyi*. 2016; (25): 623-626. (In Russian).
2. Kuznetsova P.V. Professional'no-psikhologicheskaya podgotovka sotrudnikov [Professional – psychological training of employees]. *Prakticheskaya psikhologiya: opyt, problemy*. 2009; (3): 64-68. (In Russian).
3. Kutugin Yu.A. Psikhologicheskii aspekt pri obuchenii strel'be iz strelkovogo oruzhiya [Psychological aspect at firearms training]. *Pedagogicheskoe masterstvo: materialy VIII Mezhdunar. nauch. konf. (g. Moskva, iyun' 2016 g.)*. M.: Buki-Vedi, 2016. pp. 60-61. (In Russian).
4. Padurin D.F., Kuchin S.G. K voprosu ob innovatsiyakh v ognevoi podgotovke sotrudnikov silovykh struktur [To the question of innovations in firearms training of the employees of law enforcement agencies]. *Molodoi uchenyi*. 2015; (15): 598-601. (In Russian).
5. Tomilova A.E. Psikhologicheskaya podgotovka i boevaya gotovnost' sotrudnikov OVD k deistviyam v ekstremal'nykh situatsiyakh [Psychological training and combat readiness of internal affairs bodies' employees in extreme situations]. *Psikhologicheskie aspekty professional'noi podgotovki*. 1998; (1): 54-57. (In Russian).

УДК 378.1

**БОЕВЫЕ ПРИЕМЫ БОРЬБЫ
В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНСПЕКЦИИ
БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО
ДВИЖЕНИЯ**

**FIGHTING TECHNIQUES IN THE
SYSTEM OF PHYSICAL TRAINING OF
EMPLOYEES OF THE STATE TRAFFIC
SAFETY INSPECTORATE**

*Юсупов Ф.Р., начальник кафедры огневой, физической и тактико-специальной подготовки филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», полковник полиции, г. Набережные Челны, Россия;
E-mail: chelny_vipk@mail.ru*

*Yusupov F.R., head of the department of fire, physical and tactical and special training, of the branch of the «All-russian institute of advanced training of employees of the Ministry of internal affairs of the Russian Federation», colonel of police, Naberezhnye Chelny, Russia;
E-mail: chelny_vipk@mail.ru*

Принято 14.06.2019

Received 14.06.2019

Yusupov F.R. Fighting techniques in the system of physical training of employees of the state traffic safety inspectorate. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 141-149. (In Russ.).

Аннотация

В статье рассматривается одно из направлений совершенствования деятельности дорожно-патрульной службы Госавтоинспекции, а именно подготовка инспектора ДПС к применению боевых приемов борьбы. Раскрывается актуальность необходимости подготовки слушателей филиала ВИПК МВД России (г. Набережные Челны) к применению боевых приемов борьбы в повседневной деятельности сотрудников Госавтоинспекции МВД России.

Ключевые слова: физическая подготовка, методы по повышению подготовки, профессиональная подготовленность сотрудников, боевые приемы, сотрудники Госавтоинспекции.

Abstract

The article considers one of the directions of improvement of the road police activity, namely, training of the inspector of traffic police for application of fighting techniques. It deals with explanation of necessity for such training for students of the branch of the «All-russian institute of advanced training of employees of the Ministry of internal affairs of the Russian Federation».

Keywords: physical training, improvement methods, professional training of employees.

В Российской Федерации в настоящее время деятельность по обеспечению безопасности дорожного движения, осуществляемая Государственной инспекцией безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации, является многообразной [5].

На данный момент присутствует по-

вышенная угроза личной безопасности сотрудников ГИБДД, так как стали частыми случаи вооруженного нападения на сотрудников Госавтоинспекции. Это, в свою очередь, послужило причиной увеличения числа тяжких и особо тяжких преступлений против личности, собственности и государства.

По официальной информации Министерства внутренних дел Российской Федерации, в 2018 г. при выполнении служебных обязанностей погибли 59 и получили телесные повреждения различной степени тяжести 1573 сотрудников Госавтоинспекции, из них при выполнении служебных обязанностей – 519. При этом 77% от личного состава ГИБДД получившими ранения при выполнении служебных обязанностей являются сотрудники дорожно-па-

трульной службы (далее – ДПС) [6] (рис. 1).

Из вышесказанного следует, что именно сотрудники ДПС чаще всего подвергают свою жизнь и здоровье опасности при выполнении служебных обязанностей. Ведь именно сотрудники Госавтоинспекции раньше остальных сотрудников органов внутренних дел могут обнаружить в автотранспортных средствах опасные вещества, оружие, взрывчатку и иные запрещенные вещества.

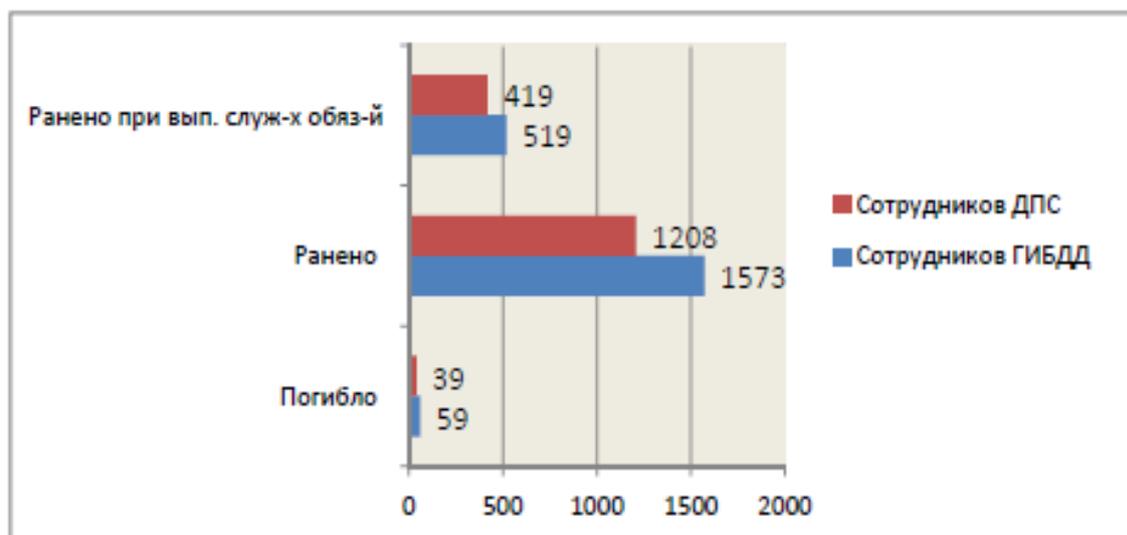


Рис. 1. Статистические данные по погибшим и раненым сотрудникам подразделений ГИБДД на 1 января 2019 г.

Сотруднику полиции дается право применять физическую силу и огнестрельное оружие на основании Федерального закона от 7 февраля 2011 г. №3-ФЗ «О полиции» [1]. Исходя из статистических данных применения средним и начальствующим составом полиции огнестрельного оружия, частым основанием применения огнестрельного оружия является остановка транспортного средства путем его повреждения в случае невыполнения лицом, управляющим данным транспортным средством, законного требования сотрудника полиции об остановке (рис. 2). По сравнению с аналогичным периодом 2017 г. количество случаев приме-

нения огнестрельного оружия сотрудниками ГИБДД снизилось на 28%. Несмотря на это, тяжесть последствий и количество ранений, полученных сотрудниками ГИБДД при применении огнестрельного оружия и физической силы, ниже не стали.

4 апреля 2017 г. в г. Астрахани на ул. Автозаправочной у д. 14В в ходе оформления дорожно-транспортного происшествия с материальным ущербом четверо неизвестных лиц из автоматического оружия причинили смертельные ранения двоим инспекторам ОБ ДПС ГИБДД УМВД России по области, после чего похитили два табельных пистолета Макарова и 32 патрона к ним и скрылись на автомашине.

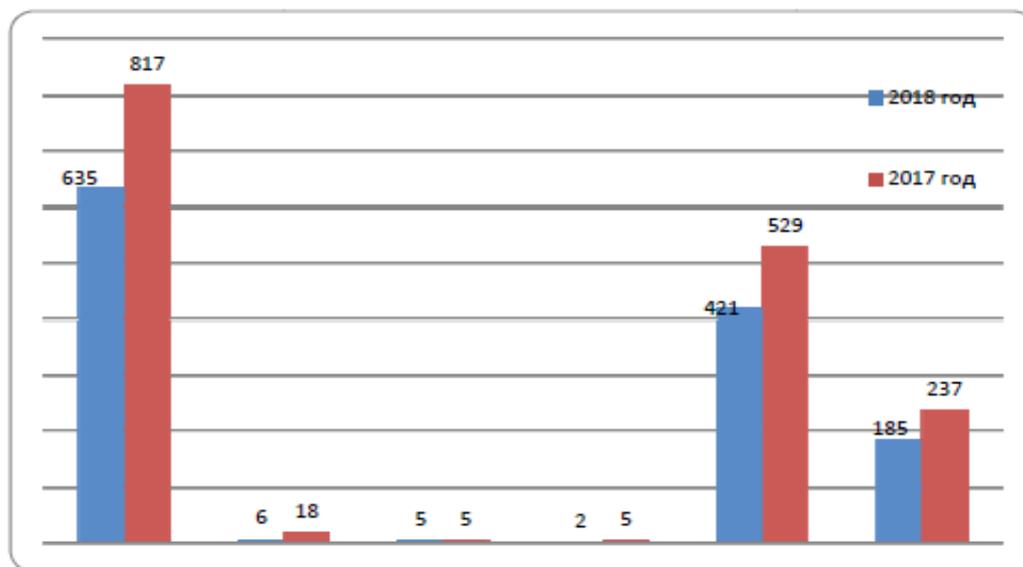


Рис. 2. Количество случаев применения огнестрельного оружия согласно Федеральному закону от 7 февраля 2011 г. №3-ФЗ «О полиции»

5 ноября 2018 г. в Назрановском районе Ингушетии в ходе вооруженного нападения на стационарный пост Федеральной трассы «Кавказ» погиб сотрудник ДПС и трое были госпитализированы в медицинское учреждение.

11 января 2019 г. в Дагестане на федеральной автодороге «Кавказ» в ходе перестрелки с сотрудниками ДПС было ликвидировано трое неизвестных, открывших огонь по инспекторам ДПС и не выполнивших законное требование сотрудника об остановке транспортного средства.

24 января 2019 г. в г. Нальчике неизвестные напали на сотрудников ДПС с ножами во время проверки ими документов на право управления транспортным средством. В результате инцидента один сотрудник получил ранения. Сотрудники ДПС применили огнестрельное оружие для ликвидации троих преступников.

Таких примеров завышенного риска при несении службы сотрудниками ГИБДД в нашей стране достаточно количество. Исходя из вышесказанного, появляется вопрос о качественной подготовке сотрудников в органах внутренних дел.

Законодательно профессиональная под-

готовка сотрудников органов внутренних дел регламентируется в соответствии с п. 17 ст. 76 Федерального Закона №342-ФЗ «О службе в органах внутренних дел» и осуществляется по месту службы сотрудника органов внутренних дел [2].

Формирование у сотрудников подготовленности к выполнению задач, связанных с пресечением правонарушений и преступлений, а также во время задержания, дает возможность нейтрализовать нападение, избежать опасных положений, значительно снизить собственный травматизм. Необходимые навыки успешно формируются при отработке бросковых, ударных и смешанных единоборств. Сущность решения данной проблемы заключается в недостаточности обоснованной методике развития профессиональных качеств при отработке приемов задержания [3].

Физическая подготовка слушателей филиала ВИПК МВД России (г. Набережные Челны) представляет собой самостоятельный раздел в образовательной программе профессионального обучения, направленный на формирование готовности сотрудников ГИБДД к успешному выполнению ими служебных обязанностей.

Физическая подготовка сотрудников Госавтоинспекции – обособленная самостоятельная часть подготовки. Во время физической подготовки особое внимание уделяется обучению кадров различным боевым приемам и методам.

Физическая подготовка способствует выработке у сотрудников Госавтоинспекции смелости, выносливости, терпения, самоконтроля. Также физическая подготовка способствует формированию психической устойчивости, уверенности в себе.

В системе подготовки кадров МВД России боевые приемы борьбы определены приказом МВД России от 5 мая №275 «Об утверждении Порядка организации подготовки кадров для замещения должностей в органах внутренних дел Российской Федерации» для обучения сотрудников органов внутренних дел на занятиях по физической подготовке [4].

Оценка знания и умения применить на практике изученные приемы и методы осуществляется по итогам решения пяти заданий. Указанные задания связаны с ограничением свободы. Оценка определяется следующим образом:

- оценка «отлично» ставится в случае, когда решены пять задач;
- оценка «хорошо» ставится в случае, когда решены четыре задачи;
- оценка «удовлетворительно» ставится в случае, когда решены три задачи;
- оценка «неудовлетворительно» ставится при решении менее трех задач.

При этом особенностью при решении задач является то, что осуществляться оно должно с соблюдением условия, исключая возможность атакуемого заранее (до начала атаки) знать, какое атакующее действие будет проводить ассистент.

Наиболее часто приемы самозащиты или служебно-боевые приемы при несении службы подразделениями ГИБДД применяются в ситуациях, связанных с неповиновением законным распоряжениям или требованиям сотрудника полиции, а также

при задержании правонарушителей или нападении на сотрудника. При проведении задержания необходимо выполнять четкие действия. Сотруднику ДПС необходимо быть собранным и обладать хорошей физической подготовкой, поэтому необходимо правильно сформировать навыки применения боевых приемов борьбы еще при профессиональном обучении.

Поэтому в образовательную программу профессионального обучения по дисциплине «Физическая подготовка» полезно включать отработку модели поединка против вооруженного противника и защиты от нападения вооруженного противника унифицированными приемами; эффективно включать отработку унификаций приема на разнообразные варианты нападения, вооруженного противника, позволит развить рефлексорную память и незамедлительно действовать в случае реальной угрозы нападения. Ежедневные занятия в условиях, максимально приближенных к реальным, а именно с муляжами ножей, палок и пистолетов, необходимы для закрепления техники, тактики, психологической подготовки. Тема противостояния вооруженному противнику или группе вооруженных противников всегда вызывала и вызывает непосредственный интерес в сфере боевых искусств. Для первоначального уровня подготовки в этом направлении полезно отрабатывать методические модели схватки в условиях поединка. Моделирование ситуаций таких поединков рекомендуется проводить в виде коротких схваток (1–2 минуты) с макетами холодного оружия [2]. Проверить эффективность навыков защиты в такого рода поединках позволяет способность, не пропуская атаки вооруженного противника (ножом или палкой), подавлять атаки противника встречными атаками (ударами или захватами), контратаками при фиксировании атакующей руки или оружия противника. При наличии определенных критериев оценки (правил) основная задача таких поединков

– определение уровня и эффективности подготовки невооруженного сотрудника против вооруженного правонарушителя. Такая подготовка имеет большое прикладное значение и, несомненно, способствует повышению общего уровня развития техники сотрудника полиции. Отработка боевых связок проводится так же, как и в спортивном поединке, при наличии необходимых защитных снаряжений.

Рассмотрим несколько вариантов наиболее эффективных приемов, применяемых против вооруженного противника. Жизнеспособность таких приемов не раз доказывалась в применении их в реальной боевой ситуации.

Защита от удара ножом. Вариант приема «Ограничение свободы передвижения скручиванием руки наружу («рычаг руки наружу»)» №1 [3] (рис. 3).

Выполнение приема делится на несколько этапов:

1. Исходное положение – нападающий делает шаг правой ногой вперед и наносит удар ножом наотмашь;

2. Защищающийся выполняет шаг левой ногой вперед с одновременной подставкой двух предплечий навстречу удару (руки согнуты в локтях, предплечья направлены кулаками вверх);

3. Правой ногой нанести удар в промежность;

4. Правым предплечьем продолжать блокировать вооруженную руку, а левой захватить кисть этой руки;

5-8. Провести рычаг наружу, после чего выполнить один из вариантов обезоруживания и сковывания возможного сопротивления болевым воздействием. Сопроводить, сковывая подвижность загибом руки за спину [3].

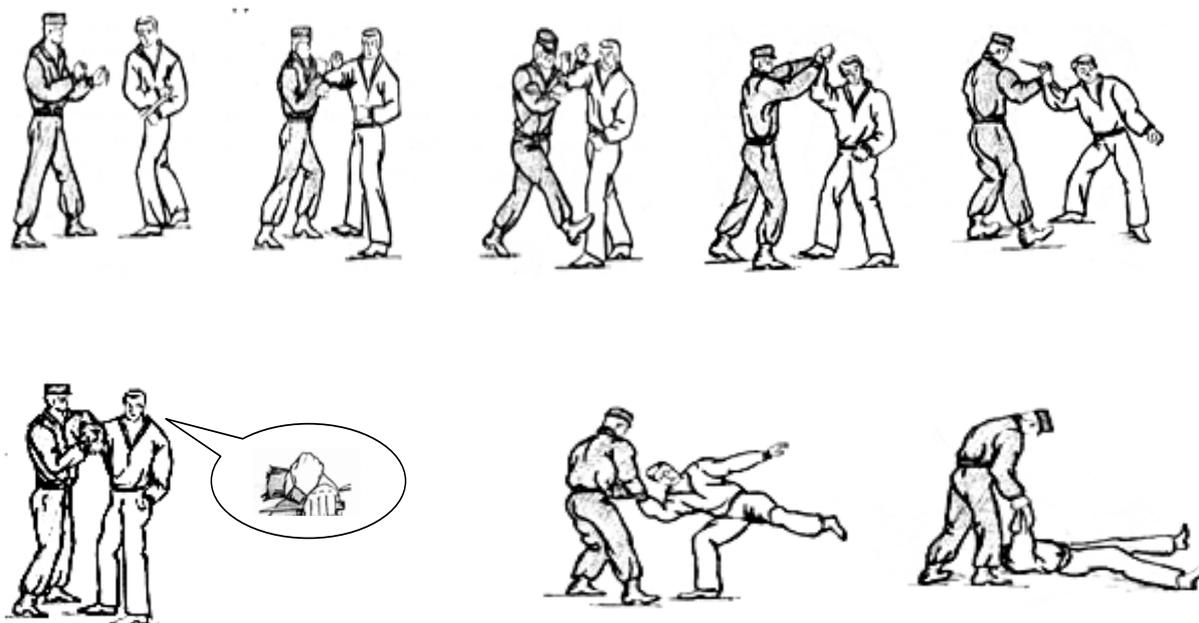


Рис. 3. Защита от удара ножом, вариант приема «Ограничение свободы передвижения скручиванием руки наружу («рычаг руки наружу»)» №2 [3]

Защита от удара ножом, вариант приема «Ограничение свободы передвижения скручиванием руки наружу («рычаг руки наружу»)» №2 [3] (рис. 4). Выполнение приема делится на несколько этапов:

1. Исходное положение – стоя лицом друг к другу, нападающий наносит удар тычком в грудь;

2. Защищающийся выполняет шаг левой ногой вперед – влево с одновременным разворотом туловища на 90 градусов вправо и уходит, таким образом, с линии возможного поражения. Предплечьем или ладонью левой руки выполняет отбив вооруженной руки противника вправо – вниз и контролирует ее движение до полной остановки. Партнер при этом как бы проваливается в пустоту;

3.левой рукой захватить запястье партнера, а основанием правой ладони, одно-

временно с шагом вперед, выбить нож ударом по тыльной стороне вооруженной кисти;

4-6. После того, как партнер обезоружен, в зависимости от обстановки и вашей подготовки, проведите скрывание его активных защитных действий «рычагом руки внутрь» или «рычагом руки наружу», или нанесите точный поражающий удар правой рукой в голову или туловище. Сопроводить, скрывая подвижность загибом руки за спину [3].



Рис. 4. Ограничение свободы передвижения приемом скручивания руки наружу

Новейшие методические рекомендации разрабатываются на основе унификации ранее разработанных и показывающих на практике хороший результат. Большую роль в качественном применении таких приемов в чрезвычайных (боевых) ситуациях играет постоянное выполнение таких унификаций на спаррингах с вооруженными противниками. Совершенствование выполнения боевых приемов борьбы проводится в постоянно усложняющихся условиях: путем подбора ассистентов, разных по росту, массе тела, физической подготовленности. Усложнение выполнения боевых приемов с менее удобным противником позволяет сотруднику Госавтоинспекции быть готовым выполнить возложенные на него обязанности в случаях применения физической силы и боевых

приемов борьбы [1].

В связи с отсутствием при исполнении служебных обязанностей явных поводов для использования изученных и отработанных приемов и методов обеспечения личной безопасности (или неумением определять момент необходимости их использования) указанные приемы или методы пренебрегаются (не используются). И в тот момент, когда наступает реальная опасность и необходимость в использовании отработанных приемов и методов обеспечения личной безопасности, сотрудник Госавтоинспекции не способен их использовать. Именно поэтому необходимо на системной основе использовать указанные приемы и методы, доводить их использование до автоматизма. И именно в этом случае сотрудник Госавтоинспекции

сможет обеспечить личную безопасность.

Постоянная отработка практического применения боевых приемов борьбы, доведение действий сотрудника до автоматизма, формирование различных ситуаций во время обучения необходимы для своевременной реакции при возникновении экстремальной ситуации, в том числе внезапного нападения, в целях сохранения жизни сотрудника. Исходя из вышеуказанных особенностей подготовки к эффективно-му применению боевых приемов борьбы, для предотвращения противоправных деяний, совершенствуются умения и навыки сотрудников по их подготовке к действиям в условиях, связанных с применением физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия. Определяются задачи на учебный период исходя из приоритетных направлений противодействия преступности, уровня профессиональной подготовки кадров для Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД России.

Среди слушателей филиала ВИПК МВД России (г. Набережные Челны) проведено исследование, по результатам которого будут определены различия показателей освоения ими боевых приемов.

В исследовании приняли участие 58 слушателей, проходящих профессиональное обучение по профессии «Полицейский» на базе среднего юридического образования или высшего неюридического образования в течение 6-ти месяцев – 2 группы в 2018–2019 г., а также слушатели, проходящие профессиональное обучение по профессии «Полицейский» на базе высшего юридического образования в течение 4-х месяцев в 2019 г. (табл. 1).

Статистический анализ показал, что учебные группы, проходящие профессиональное обучение в течение шести месяцев, в количестве 80 часов, и группы, проходящие профессиональное обучение

четыре месяца, в количестве 80 часов, не имеют статистически достоверного различия ($p \leq 0,05$), что объясняется идентичностью программного содержания подготовки и одинаковым физическим развитием слушателей. Из таблицы 1 следует, что в части освоения боевых приёмов слушатели успешно осваивают образовательную программу профессионального обучения. Об этом свидетельствуют экзаменационные оценки слушателей филиала.

Таким образом, в целях повышения уровня профессиональной подготовки сотрудников Госавтоинспекции следует большее внимание уделять обучению и отработке боевых приемов борьбы. Только при успешном освоении боевых приемов борьбы выпускник филиала сможет выполнять свои обязанности, принимать обдуманные решения, чувствовать себя уверенно, невозмутимо выполнять свои задачи, научиться максимально быстро и успешно реагировать на агрессивные действия преступника в экстремальных условиях.

В рамках качественного и своевременного решения поставленных руководством служебных задач сотрудники Госавтоинспекции осуществляют сложные, а порой и опасные действия, которые требуют хорошей физической и психологической подготовленности. Поэтому личная безопасность каждого сотрудника Госавтоинспекции при решении указанных задач является важной и актуальной.

В таблице 1:

M – среднее арифметическое;
 σ – среднее квадратическое отклонение;
 m – ошибка средней арифметической;
 t_{β} – «тэ» расчетное по «тэ» критерию Стьюдента;
 $t_{кр}$ – «тэ» критическое по «тэ» критерию Стьюдента;
 p – доверительная вероятность.

Статистический анализ различий показателей эффективности освоения боевых приемов борьбы участниками исследования

Экзаменационные оценки за выполнение боевых приемов борьбы			
№п/п	6 месяцев подготовки		4 месяца подготовки
	Учебная группа №15	Учебная группа №16	Учебная группа №1
1	5	4	5
2	4	5	4
3	5	5	4
4	5	3	5
5	4	5	5
6	4	5	4
7	5	4	4
8	4	5	4
9	5	5	5
10	5	5	5
11	4	4	4
12	4	5	4
13	5	5	4
14	4	5	5
15	5	5	5
16	3	5	4
17	5	4	5
18	3	5	5
19	5	5	5
20	5	5	4
21	5	5	4
М гр	4,5	4,3	4,5
М	4,4		4,5
σ	0,385767677		0,388767677
m	0,62		0,62
t β	0,304597474		
t кр	2,05		
p	≤ 0,05		

Таким образом, в настоящее время основным направлением обучения и профессиональной подготовки сотрудников Госавтоинспекции является привитие им

навыков обеспечения личной безопасности в экстремальных и чрезвычайных ситуациях, доведение указанных действий до автоматизма.

Список литературы

1. О полиции : федеральный закон от 7.02.2011 г. №3-ФЗ (последняя редакция). – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
2. О службе в органах внутренних дел : федеральный закон от 30.11.2011 г. №342-ФЗ (последняя редакция). – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
3. Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации : приказ МВД России от 1.07.2017 г. №450. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
4. Об утверждении Порядка организации подготовки кадров для замещения должностей в органах внутренних дел Российской Федерации : приказ МВД России от 5.05.2018 г. №275. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
5. Об утверждении Порядка организации прохождения службы в органах внутренних дел Российской Федерации : приказ МВД России от 1.02.2018 г. № 50. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
6. Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) : официальный сайт. – URL: <http://www.wciom.ru> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.

References

1. O politsii: feder. zakon ot 7.02.2011 g. №3-FZ (poslednyaya redaktsiya) [Police law: federal law of 7.02.2011no.3 (latest version)].URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: 12.06.2019). (In Russian).
2. O sluzhbe v organakh vnutrennikh del: feder. zakon ot 30.11.2011 g. №342-FZ (poslednyaya redaktsiya) [Service in the bodies of internal affairs: federal law of 30.11.2011 no.342 (latest version)]. URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: 12.06.2019). (In Russian).
3. Ob utverzhdanii Nastavleniya po organizatsii fizicheskoi podgotovki v organakh vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii: prikaz MVD Rossii ot 1.07.2017 g. №450 [On approval of Instruction for organization of physical training in the bodies of internal affairs of the Russian Federation: decree of the Ministry of Internal Affairs of Russia of 1.07.2017 no.450]. URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: 12.06.2019). (In Russian).
4. Ob utverzhdanii Poryadka organizatsii podgotovki kadrov dlya zameshcheniya dolzhnostei v organakh vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii: prikaz MVD Rossii ot 5.05.2018 g. №275 [On approval of Procedure of personnel preparation organization for vacancy filling in the bodies of internal affairs of the Russian Federation: order of the Ministry of internal affairs of Russia of 5.05.2018 no.275]. URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: 12.06.2019). (In Russian).
5. Ob utverzhdanii Poryadka organizatsii prokhozhdeniya sluzhby v organakh vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii: prikaz MVD Rossii ot 1.02.2018 g. № 50 [On approval of Procedure of organization of service in the bodies of internal affairs of the Russian Federation: order of the Ministry of internal affairs of Russia of 1.02.2018 no.50]. URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: 12.06.2019). (In Russian).
6. Vserossiiskii tsentr izucheniya obshchestvennogo mneniya (VTsIOM) : ofitsial'nyi sait [The all-Russian public opinion research center: official website]. URL: <http://www.wciom.ru> (accessed: 12.06.2019). (In Russian).

УДК 331.45

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ
АНАЛИЗА РИСКА ТРАВМИРОВАНИЯ
РАБОТНИКОВ**

*Александрова А.В., к.т.н., доцент кафедры
«Безопасность жизнедеятельности»;
E-mail: alexanna@mail.ru;
Макшецкайте В.В., магистрант;
E-mail: vika_23@mail.ru;
Сабре Д.М.-Н., аспирант ФГБОУ
ВО «Кубанский государственный
технологический университет»,
г. Краснодар, Россия;
E-mail: dashaa90@yahoo.com*

**METHODIC TOOL FOR RISK ANALYSIS
OF EMPLOYEES' INJURIES**

*Alexandrova A.V., candidate of technical sciences,
associate professor
of the department of Life safety;
E-mail: alexanna@mail.ru;
Makshetskajte V.V., master student;
E-mail: vika_23@mail.ru;
Sabre D.M.-N., post-graduate student, Kuban
state technological university, Krasnodar, Russia;
E-mail: dashaa90@yahoo.com*

*Принято 25.07.2019**Received 25.07.2019*

Alexandrova A.V., Makshetskajte V.V., Sabre D.M.-N. Methodic tool for risk analysis of employees' injuries. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4):150-158. (In Russ.).

Аннотация

Состояние производственного травматизма в России, в частности, в строительной отрасли, требует разработки более результативных мер в части предупреждения несчастных случаев на производстве. В статье приведена общая последовательность действий при управлении профессиональным риском, при этом для этапа его оценки предложено проводить причинно-следственный анализ. Представлен пример выполнения причинно-следственного анализа по выявлению факторов риска падения работника с высоты: определены факторы, влияющие на реализацию риска, и сгруппированы по контекстным группам, а также проведена возможная декомпозиция на вторичные факторы риска. Предложенный методический инструмент выявления факторов риска с построением результирующей диаграммы может быть использован для формирования управленческих воздействий по митигации риска, а также интегрирован в цикл эффективной процедуры управления профессиональным риском.

Ключевые слова: профессиональный риск, анализ риска, падение с высоты, причинно-следственный анализ, факторы.

Abstract

The state of occupational injuries rate in Russia, in particular, in construction industry, requires development of more effective measures in terms of prevention of industrial accidents. The article gives a general sequence of actions in occupational risk management promoting the use of cause-effect analysis in its evaluation. As an example, the work touches upon cases of falls from height – it determines the risk factors, classifies them into context groups and reveals a probable decomposition into secondary risk factors. The proposed methodological tool for identifying risk factors with the construction of the resulting diagram can be used to generate managerial actions for risk mitigation, as well as be integrated into the cycle of an effective professional risk management procedure.

Keywords: occupational risk, risk analysis, fall from height, cause-and-effect analysis, factors.

Актуальность темы исследования

В 2018 г. в рамках сближения и гармонизации законодательства об охране труда Российской Федерации с аналогичными нормами передовых стран мира ратифицирована Конвенция о безопасности и гигиене труда в строительстве [8]. Этот факт стал основанием для внесения последующих изменений в российские нормативно-правовые акты, устанавливающие требования по безопасному ведению работ в строительстве [5], а также дополнительным стимулом к решению проблем обеспечения безопасности труда при строительных работах. Наряду с этим в стратегии инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 г. важным аспектом выступает формирование безопасной и комфортной среды жизнедеятельности, обеспеченной техническими, организационными и правовыми механизмами. При этом среди вы-

зовов современности перед отраслью отмечается возрастание роли человеческого капитала как основного фактора экономического развития.

При анализе результатов всероссийского мониторинга условий и охраны труда по видам экономической деятельности обращает на себя внимание строительная отрасль: в структуре занятости работников по сферам деятельности на строительство приходится 7,2% от списочной численности работников в России. Более трети этих работников заняты на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (36,7%), почти в полтора раза превышен удельный показатель частоты производственного травматизма среди строителей по сравнению с общероссийским показателем, а уровень смертельного производственного травматизма в отрасли в 1,26 раз выше соответствующего общего показателя (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнительные данные состояния производственного травматизма
(данные Федеральной службы статистики)**

Вид экономической деятельности	Относительные показатели состояния производственного травматизма		
	Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих	Из них со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих	Число дней нетрудоспособности у пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в расчете на 1 пострадавшего
Все виды экономической деятельности*	1,2	0,054	49,3
Строительство	1,7	0,165	59,5

* – виды экономической деятельности, перечисленные в бюллетене «Производственный травматизм в российской Федерации в 2018 году» (URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions/#)

Среди видов экономической деятельности с наибольшим уровнем производственного травматизма со смертельным исходом строительство отмечается неизменно: среди общего числа погибших по всем отраслям максимальная доля – 21% (в 2018 г., данные Роструда) приходится на работников сферы строительства.

Анализ типологии несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями, происшедших в 2018 г. в России, снова подтверждает, что почти каждая третья травма с работником (34%, данные Роструда) происходит в результате падения пострадавшего с высоты. Среди причин несчастных случаев, выявленных в результате расследования травм, на протяжении многих лет лидируют причины организационного характера: по причине неудовлетворительной организации производства работ в 2018 г. произошел каждый третий (31%) несчастный случай. Несчастные случаи на производстве, в частности, падение работника с высоты, следует рассматривать как сигнал о неудовлетворительном состоянии профилактической работы по предупреждению травматизма.

Современные аспекты государственного управления охраной труда, в том числе при-

менение риск-ориентированного подхода, закономерно связаны с необходимостью обеспечения эффективного функционирования систем управления охраной труда на предприятиях строительной отрасли [4, 9]. Работодателю необходимо формировать стратегию управления профессиональным риском, осваивать и применять усовершенствованные управленческие механизмы, учитывающие внешние и внутренние риски, связанные с факторами производственного процесса, трудовыми ресурсами и др.

Целью настоящего исследования является разработка рекомендаций по применению методического инструмента причинно-следственного анализа риска травмирования работников при управлении профессиональным риском (на примере падения работника с высоты при строительных работах).

Методический подход. Процедура управления профессиональными рисками, в частности, при работах, связанных с риском травмирования персонала, представляет собой последовательность действий, направленных на разработку корректирующих мер по митигации риска (рис. 1).



Рис. 1. Общая последовательность этапов управления профессиональным риском и приоритетные меры по его снижению

Для наиболее эффективной организации процесса управления профессиональными рисками необходимо провести выбор методов анализа и оценки риска с учетом специфики деятельности, а также факторов, влияющих на выбор методов оценки профессионального риска, исходя из доступности информации о самом риске.

Как известно, для решения задач управления рисками в сфере охраны труда существуют свыше 70 методов и приемов, описываемых многими авторами [2, 3, 6, 7], в том числе, согласно ряду стандартов:

- ГОСТ Р 12.0.010-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ) Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков);

- ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска;

- ГОСТ Р 56275-2014 Менеджмент рисков. Руководство по надлежащей практике менеджмента рисков проектов;

- ГОСТ 12.0.230.4-2018 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Методы идентификации опасностей на различных этапах выполнения работ (дата введения – 01.06.2019 г.).

Согласно Типовому положению о системе управления охраной труда, утвержденному приказом Минтруда России, при идентификации опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, в качестве механических опасностей работодателю предложено рассматривать типовые опасности падения из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании или подскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам, из-за отсутствия ограждения, а также из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот.

Процедура управления профессиональными рисками как часть системы управления охраной труда в организации должна основываться, по мнению авторов, на приоритете повторяющихся опасностей и

создании условий для возникновения контролируемого характера выявленных опасностей.

Применительно к этапу оценки риска в рамках настоящего исследования выполнена задача выбора и применения одного из возможных методических инструментов для причинно-следственного анализа и систематизации опасностей – факторов риска падения работника с высоты при выполнении строительных работ.

Для повышения прозрачности анализа возможных причин падения работника с высоты при выполнении строительных работ авторами статьи был проведен причинно-следственный анализ и составлена результирующая диаграмма. Используемый метод является адаптацией метода К. Исикавы, который нашел применение при обсуждении проблем в различных сферах науки и практики, а построение диаграммы применяется как средство визуализации результатов [1].

Общий процесс аналитических действий экспертов при причинно-следственном анализе можно разбить на этапы:

- 1) определение ключевого события (положительного или нежелательного; в настоящем исследовании – падение работника с высоты при строительных работах), которое необходимо проанализировать;

- 2) выбор из контекстных групп факторов (наиболее часто используются: «человек», «машина», «контроль», «метод», «материал»);

- 3) декомпозиция каждого фактора с обозначением подфакторов;

- 4) проверка логической связи каждой цепочки;

- 5) анализ полученной картины факторов.

Информационной базой для экспертной работы и выявления факторов, влияющих на ключевое событие (падение с высоты) и логических связей между ними, послужило следующее:

- статистические данные об аварий-

ных ситуациях, происшествиях, производственном травматизме и профзаболеваниях для выбранной профессиональной группы работников строительной отрасли;

- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов, применяемых в отношении обеспечения безопасности работ на высоте;

- результаты (материалы) расследования несчастных случаев на производстве в строительстве;

- результаты контрольно-надзорных действий со стороны Роструда в отношении работодателей строительной отрасли (в том числе анализ применяемых с 2018 г. проверочных листов);

- результаты специальной оценки условий труда и производственного контроля на рабочих местах, где выполняются работы на высоте и/или существует риск падения с высоты;

- результаты внутреннего (ступенчатого) контроля по охране труда, наблюдения за технологическим процессом, производственной средой и рабочими местами (включая поведенческий аудит безопасности, анкетирование работников и линейных руководителей);

- результаты применения экспертных методов логического анализа, мозгового штурма и др.

Результаты. В ходе исследования были выявлены, сгруппированы факторы (опасные события и опасные обстоятельства), влияющие на вероятность реализации риска – получения травмы работником вследствие падения. Среди факторов выделены следующие контекстные группы: «работник», «работодатель», «оборудование», «среда», а также вторичные факторы в рамках указанных групп (рис. 2).

Для выявленных факторов требуется более детальная проработка – получение информации о том, какие события (обстоятельства) могут произойти и по какой причине (рис. 2, табл. 2). На каждой ступени

при составлении логической цепи последовательно связанных между собой причинных факторов и анализе каждого опасного обстоятельства экспертам необходимо задаваться вопросом «Почему?».

Для дальнейшей количественной оценки результатов причинно-следственного анализа возможно ранжирование выявленных факторов с присвоением им коэффициентов весомости на основе сведений о вероятности возникновения, тяжести возможных последствий, а также управляемости конкретным фактором. При этом общая сумма всех значений коэффициентов весомости по диаграмме должна составлять единицу (или 100%). Такое ранжирование направлено на содействие выбору наиболее приоритетных направлений для корректирующих действий.

Выводы.

Достоинством построения причинно-следственной диаграммы является наглядный учет факторов, которые влияют на изучаемый объект, и связей этих факторов в системе «причина – следствие (результат)», что является качественной базой для обоснования корректирующих действий, направленных на устранение или снижение вероятности наступления опасных событий, которые могут привести к несчастному случаю на производстве (рис. 1).

Среди недостатков приведенного метода анализа и визуализации его результатов можно отметить следующее:

- возможная громоздкость диаграммы при изображении всех ветвей. Неудобство устраняется применением программных средств;

- различные мнения среди экспертов при отнесении фактора к той или иной контекстной группе. Недостаток устраняется учетом фактора в нескольких контекстных группах для выявления комплексных и смежных причин возникновения опасного обстоятельства с различных позиций.

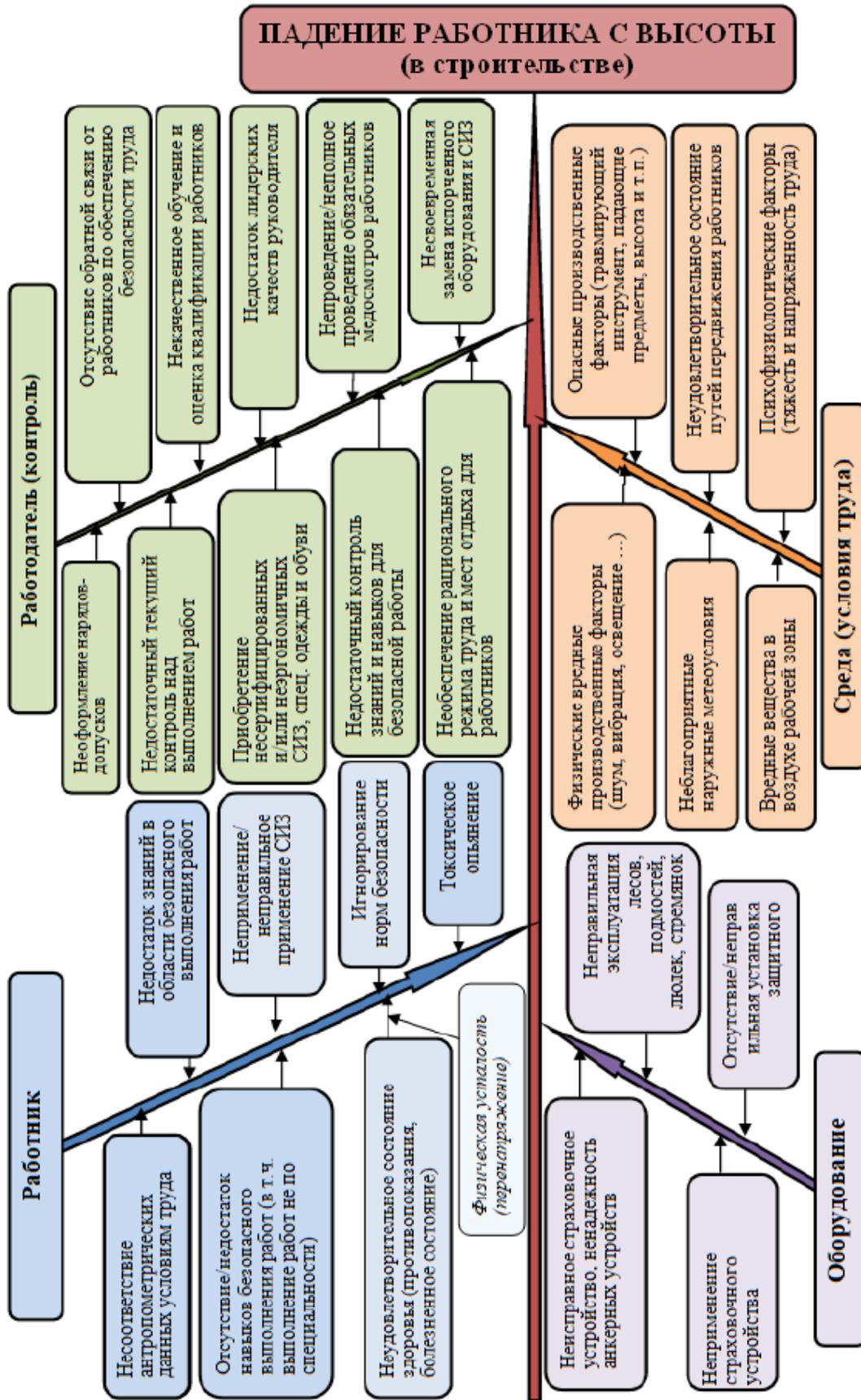


Рис. 2. Причинно-следственная диаграмма

Причины возникновения опасных событий/обстоятельств (фрагмент)

Опасное событие/ обстоятельство	Возможные причины
Контекстная группа «Работник»	
Неудовлетворительное состояние здоровья работника	Последствия и болезненность ранее полученной травмы, общее или профессиональное заболевание (недостаточная острота зрения, неудовлетворительное состояние вестибулярного аппарата, низкий уровень сахара в крови (у работников с сахарным диабетом), метеозависимость самочувствия, повышенная чувствительность к веществам или аллергия, тугоухость, возрастные изменения организма); повышенное/пониженное кровяное давление; болезни мышц, суставов и связок (в т.ч. виброболезнь); переохлаждение (озноб) организма, перегрев организма, физическая усталость и т.п.
Отсутствие/недостаток навыков безопасного выполнения работ у работника	Недостаток опыта (начало трудовой деятельности по профессии); некачественная стажировка перед допуском к самостоятельной работе; использование работника не по специальности; изменение оснащения рабочего места оборудованием, инструментом, приспособлениями, средствами защиты, материалами, сырьем и т.п.
Токсическое опьянение (отравление) работника	Злоупотребление алкогольными напитками или наркотическими веществами; опьянение вследствие применения токсических веществ в технологическом процессе и т.п.
Недостаток знаний в области безопасной работы	Некачественные инструктажи (вводный, первичный на рабочем месте); некачественное обучение по охране труда по виду работ; использование работника не по специальности; отсутствие представлений о системе управления охраной труда в организации; непонимание своих прав и обязанностей; недостаточно информации о существующих рисках для здоровья при проведении порученных и соседних работ на объекте; недостаточное знание русского языка (при применении труда мигрантов) и т.п.
Контекстная группа «Работодатель»	
Недостаточное обучение линейных руководителей и оценка квалификации персонала	Непроведение обучения; неправильный анализ необходимости обучения; несовместимость квалификации работника с требованиями работы, задания
Приобретение неэффективных средств индивидуальной защиты, специальной одежды, обуви	Неадекватные спецификации в заявках закупок; неадекватный анализ потребностей; неполные сведения о существующих рисках и т.д.

Контекстная группа «Оборудование»	
Неисправное страховочное устройство/ Ненадежность анкерных устройств	Износ/некачественный материал и надрыв поясной ленты, деформация карабина, неисправность затвора карабина; недостаточность закрепления анкерных устройств и т.д.

Таким образом, предложенный методический инструмент выявления факторов риска и их значимости может быть использован для формирования управленческих воздействий по митигации риска, а также интегрирован в полный цикл эффективной процедуры профессиональным риском: «создание – внедрение – контроль – анализ», позволяющий не только формализовать стратегию, но и контролировать достижение целей работодателя в области профилактики производственного травматизма.

Применение прямых и косвенных мето-

дов, комплексный регрессивный и прогнозный анализ возникновения и реализации риска создают необходимую теоретическую и эмпирическую базу для разработки и внедрения управленческих мер по повышению результативности предупредительных действий, снижающих или устраняющих риск травмирования работников при повторении аналогичных обстоятельств. Описанный методический инструмент носит универсальный характер и может быть адаптирован к условиям анализа риска в охране труда на рабочих местах в прочих отраслях.

Список литературы

1. Ishikawa, K. What is Total Quality Control? The Japanese Way / K. Ishikawa, D. J. Lu // Prentice Hall. – 1988. – № 1. – P. 240.
2. Александрова, А. В. Повышение эффективности оценки профессионального риска в сахарной промышленности / А. В. Александрова, К. Н. Шурай, А. С. Бен, Е. М. Бен // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2015. – № 5–6 (347–348). – С. 101–105.
3. Орлов, Г. П. Концептуальные подходы к оценке профессиональных рисков / Г. П. Орлов // Охрана и экономика труда. – 2016. – № 3 (24). – С. 25–29.
4. О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации : постановление Правительства РФ от 17.08.2016 г. №806. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203819/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/ (дата обращения: 20.07.2019). – Текст: электронный.
5. О внесении изменений в некоторые приказы Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона от 3.08.2018 г. № 288-ФЗ. – URL: <https://rg.ru/2019/01/22/mintrud-prikaz-826n-site-dok.html> (дата обращения: 20.07.2019). – Текст: электронный.
6. Севастьянов, Б. В. Методы количественных оценок в менеджменте производственных и профессиональных рисков / Б. В. Севастьянов, И. Ю. Лобова // Безопасность в техносфере. – 2008. – № 1. – С. 13–18.
7. Тимашов, А. В. О подходах к оценке и управлению профессиональными рисками / А. В. Тимашов // Охрана и экономика труда. – 2016. – № 3 (24). – С. 93–98.
8. О ратификации Конвенции о безопасности и гигиене труда в строительстве (Конвенции №167) : федеральный закон от 3.08.2018 г. №288-ФЗ. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71905258/> (дата обращения: 20.07.2019). – Текст: электронный.

9. Шабанова, Д. Н. Совершенствование системы управления охраной труда предприятий на основе риск-ориентированного подхода / Д. Н. Шабанова, А. В. Александрова // Вестник НЦБЖД. – 2018. – № 3 (37). – С. 127–133.

References

1. Ishikawa K., Lu. J. D. What is Total Quality Control? *The Japanese Way*. Prentice Hall. 1988; (1): 240. (In English).
2. Aleksandrova A.V., Shuraj K.N., Ben A.S., Ben E.M. Povyslenie ehffektivnosti otsenki professionalnogo riska v sakharnoj promyshlennosti [Improving the efficiency of professional risk assessment in the sugar industry]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenij. Pishhevaya tekhnologiya*. 2015; (5-6): 101-105. (In Russian).
3. Orlov G.P. Kontseptualnye podkhody k otsenke professionalnykh riskov [Conceptual approaches to the assessment of occupational risks]. *Okhrana i ehkonomika truda*. 2016; (3): 25-29. (In Russian).
4. O primenении risk-orientirovannogo podkhoda pri organizatsii otдел'nykh видов gosudarstvennogo kontrolya (nadzora) i vnesenii izmenenii v nekotorye akty Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii : postanovlenie Pravitel'stva RF ot 17.08.2016 №806 [Decree of the Government of the Russian Federation of 17.08.2016 № 806 «On the application of a risk-based approach in organizing certain types of state control (supervision) and amending certain acts of the Government of the Russian Federati»]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203819/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/ (accessed: 20.07.2019). (In Russian).
5. O vnesenii izmenenii v nekotorye prikazy Ministerstva truda i sotsial'noi zashchity Rossiiskoi Federatsii v svyazi s prinyatiem Federal'nogo zakona ot 3 avgusta 2018 g. № 288-FZ [Order of the Ministry of Labor of Russia dated 12.20.2018 №826n «On Amendments to Certain Orders of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation in connection with the adoption of the Federal Law № 288-FZ dated 3.08.2018 «On Ratifying the Convention on Occupational Safety and Health in construction (Convention №167)»]. URL: <https://rg.ru/2019/01/22/mintrud-prikaz-826n-site-dok.html> (accessed: 20.07.2019). (In Russian).
6. Sevastyanov B.V., Lobova I.YU. Metody kolichestvennykh otsenok v menedzhmente proizvodstvennykh i professionalnykh riskov [Methods of quantitative assessment in the management of industrial and occupational risks]. *Bezopasnost v tekhnosfere*. 2008; (1): 13-18. (In Russian).
7. Timashov A.V. O podkhodakh k otsenke i upravleniyu professionalnymi riskami [About approaches to the assessment and management of professional risks]. *Okhrana i ehkonomika truda*. 2016; (3): 93-98. (In Russian).
8. O ratifikatsii Konventsii o bezopasnosti i gigiene truda v stroitel'stve (Konventsii №167): federal'nyi zakon ot 3.08.2018 g. №288-FZ [Federal law of 03.08.2018 №288-FZ «About ratification of the Convention on Occupational Safety and Health in Construction (Convention №167)»]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71905258/> (accessed: 20.07.2019). (In Russian).
9. Shabanova D.N., Aleksandrova A.V. Sovershenstvovanie sistemy upravleniya oxranoy truda predpriyatij na osnove risk-orientirovannogo podkhoda [Improving the system of labor protection management of enterprises based on a risk-based approach]. *Vestnik NTsBZhD*. 2018; (3): 127-133. (In Russian).

УДК 628.517.2

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЛУШИТЕЛЯ
ЩЕЛЕВОЙ КОНСТРУКЦИИCHARACTERISTICS OF SLIT DESIGN
SILENCERS*Плицына О.В., к.т.н., доцент;**E-mail: plitsa@yandex.ru;**Рогова Т.Н., к.т.н., доцент кафедры
управления безопасностью в техносфере
ФГАОУ ВО «Российский университет
транспорта», г. Москва, Россия;
E-mail: tatnik2009@rambler.ru**Plitsyna O.V., candidate of technical sciences,
associate professor;**E-mail: plitsa@yandex.ru;**Rogova T.N., candidate of technical sciences,
associate professor, department of safety
management in the technosphere, Russian
university of transport, Moscow, Russia;
E-mail: tatnik2009@rambler.ru**Принято 9.08.2019**Received 9.08.2019*

Plitsyna O.V., Rogova T.N. Characteristics of slit design silencers. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4):159-163. (In Russ.).

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы борьбы с шумом в газоходах с поперечными размерами, превышающими длины звуковых волн. Представлен глушитель, составленный из узких по одному направлению поперечного сечения каналов. Указаны подходы к экспериментальному и расчетному выявлению возможностей устройства. Приведены параметры конструкции, обеспечивающие эффективное снижение шума. Показаны акустические, аэродинамические и эксплуатационные характеристики глушителя щелевой конструкции.

Ключевые слова: реактивный глушитель, перегородки, газоход, аэрозоль, снижение шума, акустическая характеристика, потери давления, удаление примесей.

Abstract

The paper deals with the issues of noise control in gas flues which cross-sectional dimensions commensurate with the lengths of sound waves. It introduces a reactive silencer which contains narrow ducts, which are single directed in the cross-section. The work presents approaches to experimental and calculated estimation of the device' capabilities and states the parameters which provide effective noise level reduction. Acoustic, aerodynamic and operational characteristics of slit design silencer are shown.

Keywords: reactive silencer, partitions, noise reduction, gas flue, aerosol, acoustic characteristic, pressure loss, impurities removal.

Преимуществом глушителей шума без звукопоглощающего материала является устойчивость акустической характеристики в потоках с аэрозолями [1]. Однако перспективы применения реактивных глушителей в газоходах большого поперечного сечения ограничены возникновением поперечных резонансных колебаний [6, 8]. Поэтому параметры реактивных глушителей в больших газоходах необходимо

устанавливать [5, 7]. Предложен глушитель щелевой конструкции в виде системы изогнутых перегородок, разделяющих газоход с образованием щелевых каналов [2]. Каналы содержат последовательные расширительные камеры. Конструкция имеет дополнения для очистки устройства от примесей потока: пыли – каркас, поворотные стенки, пылеприемники; жидкости – наклонное дно, гидрозатвор.

Глушитель щелевой конструкции описан методом электроакустической аналогии, позволяющим учесть не менее ста форм распространяющихся звуковых волн. Акустические расчеты выполняются посредством Simulink.

Целью работы является определение геометрии глушителя щелевой конструкции, обеспечивающей снижение шума в газоходах по всему нормированному частотному диапазону.

Решены задачи расчетного и экспериментального выявления возможностей глушителя в различных условиях.

Каналы глушителя щелевой конструкции могут располагаться как вертикально, так и горизонтально (рис. 1). Они должны иметь наименьший поперечный размер, не превышающий четверти длин распространяющихся звуковых волн. С учетом верхней нормированной частоты [3, 4] и допустимой по сопротивлению степени расширения в каналах установлено расстояние между перегородками: 4 мм на участках сужения и 140 мм (крайние каналы) или 160 мм (остальные каналы) на участках расширения.

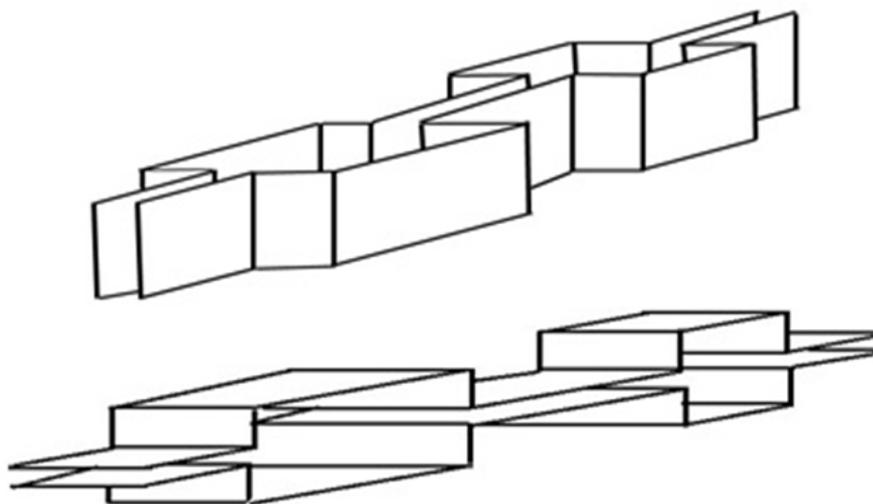


Рис. 1. Варианты ориентации каналов глушителя

На основе расчетов вариантов глушителя установлено достижение плавной широкополосной характеристики при изменении показателя длины участков каналов $-2^{-0.6}$.

Для определения характеристик предложенной конструкции (рис. 2) проведены, при выполнении требований теории подобия, модельные испытания.

Акустические характеристики определялись измерениями в реверберационных камерах, в одной из которых установлены громкоговорители:

– размещение в газоходе, соединяющем

камеры съемного элемента;

– измерение уровней звукового давления в камерах;

– вычисление снижения шума без глушителя;

– размещение модели глушителя вместо съемного элемента;

– измерение уровней звукового давления в камерах;

– вычисление снижения шума с глушителем;

– вычисление снижения шума глушителем.

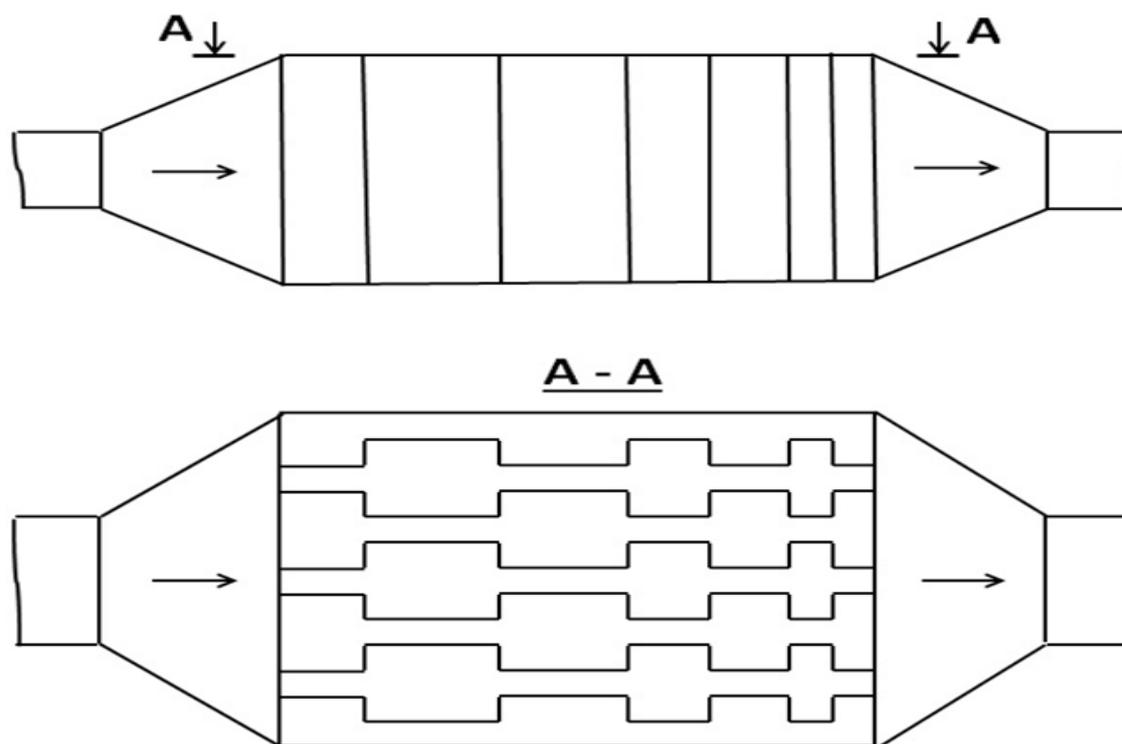


Рис. 2. Вариант глушителя щелевой конструкции

Аэродинамические характеристики определялись измерениями в напорном газоходе:

- настройка вентилятора;
- определение расхода воздуха, прошедшего через диафрагму;
- измерение полного давления на входе глушителя;
- измерение полного давления на выходе глушителя;
- расчет потерь давления.

Запыление глушителя с горизонтальными каналами выявлялось в потоках с тонкодисперсной и среднелдисперсной пылью.

Накопление жидкости в глушителе с вертикальными каналами выявлялось в потоке с распыленной водой.

Способность к искрогашению проверялась на стенде с камерой внутреннего сгорания:

- размещение глушителя в газоходе;
- инициирование зажигания в камере сгорания;
- визуальная фиксация проскока искры при зажигании бензина в поддоне, распо-

ложенном на выходе глушителя.

Результаты испытаний показали следующее:

- снижение шума от 7,5 дБ в частотном диапазоне свыше 125 Гц;
- потери давления не более 120 Па;
- следы твердых примесей в первых по потоку элементах каналов и возможность удаления пыли при работающем вентиляторе;

– удаление выделившихся жидких примесей при наклоне дна с понижением по направлению потока;

– отсутствие искр на выходе глушителя.

Возможность коррекции щелевой конструкции для различных условий размещения рассмотрена на примере формирования устройств, акустические и аэродинамические характеристики которых близки к характеристикам пластинчатых глушителей распространенной компоновки.

В пластинчатых глушителях:

- пластины со звукопоглощающим материалом толщиной 200 мм размещены через 200 мм;

– максимальные потери давления составляют 120 Па;

– длина устройства составляет 1000 и 2000 мм.

Акустические характеристики сформированных глушителей щелевой конструкции

(рис. 3) свидетельствуют об эффективном снижении шума в газоходе. Последовательное размещение глушителя с вертикальными каналами и глушителя с горизонтальными каналами удваивает снижение шума.

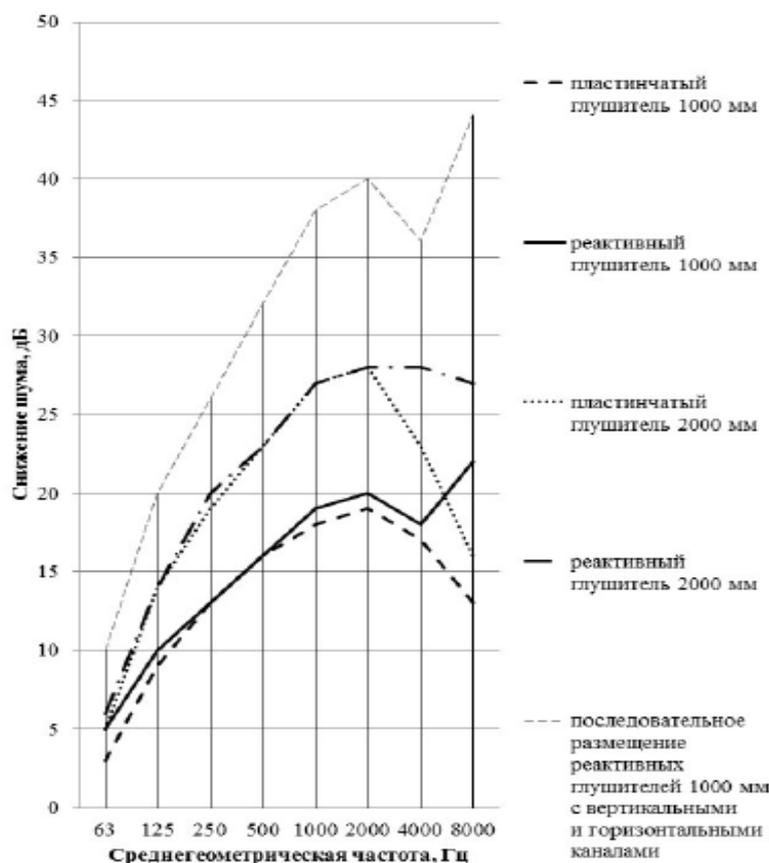


Рис. 3. Акустические характеристики глушителей шума

Таким образом, выявлена геометрия глушителя щелевой конструкции, обеспечивающая устойчивое в потоках с примесями плавное широкополосное снижение

шума с приемлемыми потерями давления. Глушитель щелевой конструкции рекомендуется для борьбы с шумом в газоходах.

Список литературы

1. ГОСТ 31328-2006 (ИСО 14163:1998). Шум. Руководство по снижению шума глушителями. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200047919> (дата обращения: 8.08.2019). – Текст: электронный.
2. Плицына, О. В. Улучшение аэродинамической характеристики щелевых глушителей / О. В. Плицына, Д. Ю. Глинчиков // Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов : сборник трудов VI Международного экологического конгресса; г. Самара, 20-24 сентября 2017 г. – Самара : Самарский научный центр, 2017. – Т. 6. – С. 144–147.

3. СП 254.1325800.2016. Здания и территории. Правила проектирования защиты от производственного шума. – URL: [http:// http://docs.cntd.ru/document/1200139959](http://docs.cntd.ru/document/1200139959) (дата обращения: 8.08.2019). – Текст: электронный.
4. СП 271.1325800.2016. Системы шумоглушения воздушного отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проектирования. – URL: [http:// http://docs.cntd.ru/document/456050589](http://docs.cntd.ru/document/456050589) (дата обращения: 9.08.2019). – Текст: электронный.
5. Chu, Z. Effects of airflow on the acoustic attenuation performance of reactive muffler / Z. Chu, F.K. Runchen, K.X. Gao // *Journal of Vibroengineering*. – 2016. – Vol. 18. – № 1. – P. 637–648.
6. Munjal, M.L. Acoustics of ducts and mufflers / M. L. Munjal. – NY : Jon Willey & Sons, 2014. – 416 p.
7. Prasad, A. Acoustic Performance Design of Automotive muffler / A. Prasad, R. C. Thiagarajan / *Proc. of the 2015 COMSOL conference; Pune, 17 November 2015*. – URL: https://www.comsol.ru/paper/download/299001/prasad_paper.pdf (дата обращения: 8.08.2019). – Текст: электронный.
8. Swami, M. S. Design Principals and Optimization of Exhaust Reactive Muffler / M. S. Swami // *International Engineering Research Journal*. – 2015. – Vol. 1. – № 5. – Pp. 335–340.

References

1. GOST 31328-2006 (ISO 14163:1998). Shum. Rukovodstvo po snizheniyu shuma glushitelyami [Acoustics. Guidelines for noise control by silencers]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200047919> (accessed: 8.08.2019). (In Russian).
2. Plitsyna O.V., Glinchikov D.Yu. Uluchshenie aerodinamicheskoy karakteristiki shchelevykh glushitelej [Improving the aerodynamic characteristics of split mufflers]. *Ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti promyshlennno-transportnykh kompleksov: sb. tr. VI Mezhdunar. ekolog. kongr. (Samara, 20-24 sent., 2017)*. Samara: Samarskiy nauch. centr. 2017; (6): 144-147. (In Russian).
3. SP 254.1325800.2016. Zdaniya i territorii. Pravila proektirovaniya zashchity ot proizvodstvennogo shuma [Buildings and territories. Rules for designing of industrial sound protection]. URL: [http:// http://docs.cntd.ru/document/1200139959](http://docs.cntd.ru/document/1200139959) (accessed: 8.08.2019). (In Russian).
4. SP 271.1325800.2016. Sistemy shumoglusheniya vozdushnogo otopleniya, ventilyacii i kondicionirovaniya vozduha. Pravila proektirovaniya [Noise reduction system of air heating. Ventilating and air conditioning Rules of design]. URL: [http:// http://docs.cntd.ru/document/456050589](http://docs.cntd.ru/document/456050589) (accessed: 9.08.2019). (In Russian).
5. Chu Z., Runchen F.K., Gao K.X. Effects of airflow on the acoustic attenuation performance of reactive muffler. *Journal of Vibroengineering*. 2016; 18(1): 637-648. (In English).
6. Munjal M.L. Acoustics of ducts and mufflers. NY: Jon Willey & Sons, 2014. 416 p. (In English).
7. Prasad A., Thiagarajan. R.C. Acoustic Performance Design of Automotive muffler. *Proc. of the 2015 COMSOL conf. (Pune, 17 Nov., 2015)*. URL: https://www.comsol.ru/paper/download/299001/prasad_paper.pdf (accessed: 8.08.2019). (In English).
8. Swami M.S. Design Principals and Optimization of Exhaust Reactive Muffler. *International Engineering Research Journal*. 2015; 1(5): 335-340. (In English).

УДК 658.845

ОЦЕНКА РИСКА ВЛИЯНИЯ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАБОТНИКОВ ЗАВОДОВ ЖБИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАССА УСЛОВИЙ ТРУДА

Соколова Г.Н., к.т.н., доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»;
E-mail: soganik@yandex.ru;
Нихаева А.В., к.т.н., доцент;
E-mail: ecolog-1@mail.ru;
Самкова К.К., соискатель кафедры «Безопасность технологических процессов и производств» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону, Россия;
E-mail: sheikan@yandex.ru

RISK ASSESSMENT OF INFLUENCE OF HARMFUL AND DANGEROUS PRODUCTION FACTORS ON WORKERS OF CONCRETE GOODS PLANTS DEPENDING ON THE CLASS OF WORKING CONDITIONS

Sokolova G.N., candidate of technical sciences, associate professor, department of life safety, Rostov state transport university;
E-mail: soganik@yandex.ru;
Nikhaeva A.V., candidate of technical sciences, associate professor; E-mail: ecolog-1@mail.ru;
Samkova K.K., applicant for the department of safety of technological processes and production, Don state technical university, Rostov-on-Don, Russia;
E-mail: sheikan@yandex.ru

Принято 14.08.2019

Received 14.08.2019

Sokolova G.N., Nikhaeva A.V., Samkova K.K. Risk assessment of influence of harmful and dangerous production factors on workers of concrete goods plants depending on the class of working conditions. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 164-171 . (In Russ.).

Аннотация

Основными источниками информации при анализе условий труда работников и оценке их рисков являются итоговые материалы специальной оценки условий труда в организации и данные периодических медицинских осмотров. На рабочих местах заводов железобетонных изделий был установлен класс условий труда 3.1 и 3.2. В статье рассчитан риск влияния вредных и опасных производственных факторов на работников Кавказского завода железобетонных шпал в зависимости от класса условий труда. Расчет риска проведен с учетом шкалы балльных оценок условий труда.

Ключевые слова: специальная оценка условий труда, профессиональный риск, вредные факторы, опасные факторы.

Abstract

The main sources of information in analyzing the labor conditions and risk assessment are the final reports of special evaluation of working conditions and the data of periodical medical tests. The concrete goods industries have a 3.1 and 3.2 class of working conditions set. The article provides calculation of risk of influence of hazardous and harmful production factors on the workers of Kavkaz concrete goods plant depending on the class of the labor conditions. The calculation is made with the use of point-based scale. It is defined that 9% of occupations have a small (moderate) risk, 17% - high (intolerable) risk, 20% - very high risk and 54% - very high (intolerable) risk. Consequently, 91% of the working places require additional measures of decreasing harmful and hazardous factors of the production environment.

Keywords: special evaluation of working conditions, professional risk, harmful factors, hazardous factors.

Постановка проблемы

Основная задача работы системы управления охраной труда в организации не только реагировать на негативные события, но и предотвращать влияние опасных и вредных производственных факторов (далее – ОВПФ) на работников производства посредством анализа условий труда и факторов, способствующих возникновению опасных ситуаций и аварий, т.е. устранение первопричин несчастных случаев и профзаболеваний.

Управление профессиональным риском является необходимым условием для обеспечения безопасности и сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности [1, 2]. Профессиональный риск тесно связан с неопределенностью и вероятностными характеристиками объектно-субъектных взаимосвязей: проявлением сложного комплекса взаимоувязанных факторов условий труда и трудового процесса (воздействие технической системы на человека), биологического состояния человека и его здоровья (восприятие рисков), развитости механизмов и институтов защиты от рисков (охрана и медицина труда, социальное страхование и реабилитационное обеспечение) [3, 4].

На сегодняшний момент основными источниками информации при анализе условий труда работников и оценке их рисков являются итоговые материалы специальной оценки условий труда (далее – СОУТ) в организации и данные периодических медицинских осмотров, по результатам которых разрабатываются и реализуются программы, направленные на предупреждение несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Целью работы является исследование и анализ основных факторов риска работников заводов ЖБИ на примере Кавказского завода железобетонных шпал (далее – ЖБШ), в соответствии с которой были определены следующие задачи исследования:

- выявление вредных и (или) опасных производственных факторов, воздействующих на работников Кавказского завода ЖБШ;

- количественная оценка рисков влияния условий труда на основе данных специальной оценки условий труда.

Изложение основного материала

На сегодняшний день на промышленных предприятиях железобетонных изделий механизация и автоматизация технологических процессов недостаточна. При таких условиях труда наблюдаются существенные физические нагрузки, значительное выделение пыли, различных газов, отмечается высокий уровень шума и вибрации, что может привести к развитию профессиональных заболеваний органов дыхания, опорно-двигательного аппарата, периферической нервной и сердечнососудистой систем.

По виду экономической деятельности заводы железобетонных изделий относятся к обрабатывающим производствам (производство прочей неметаллической минеральной продукции). Удельный вес численности работников, занятых на работах во вредных и опасных условиях труда по видам экономической деятельности (в процентах от общей численности работников соответствующего вида экономической деятельности и пола), представлен на рис. 1.

Анализируя данные рис. 1, можно отметить, что наибольшее количество работников, занятых во вредных и опасных условиях труда, приходится на обрабатывающую промышленность. В связи с этим, приоритетной задачей промышленных предприятий в направлении деятельности по охране труда является обеспечение сохранения жизни и здоровья работников. К механизмам достижения поставленной задачи относятся создание эффективной системы управления охраной труда и систематическое проведение специальной оценки условий труда.

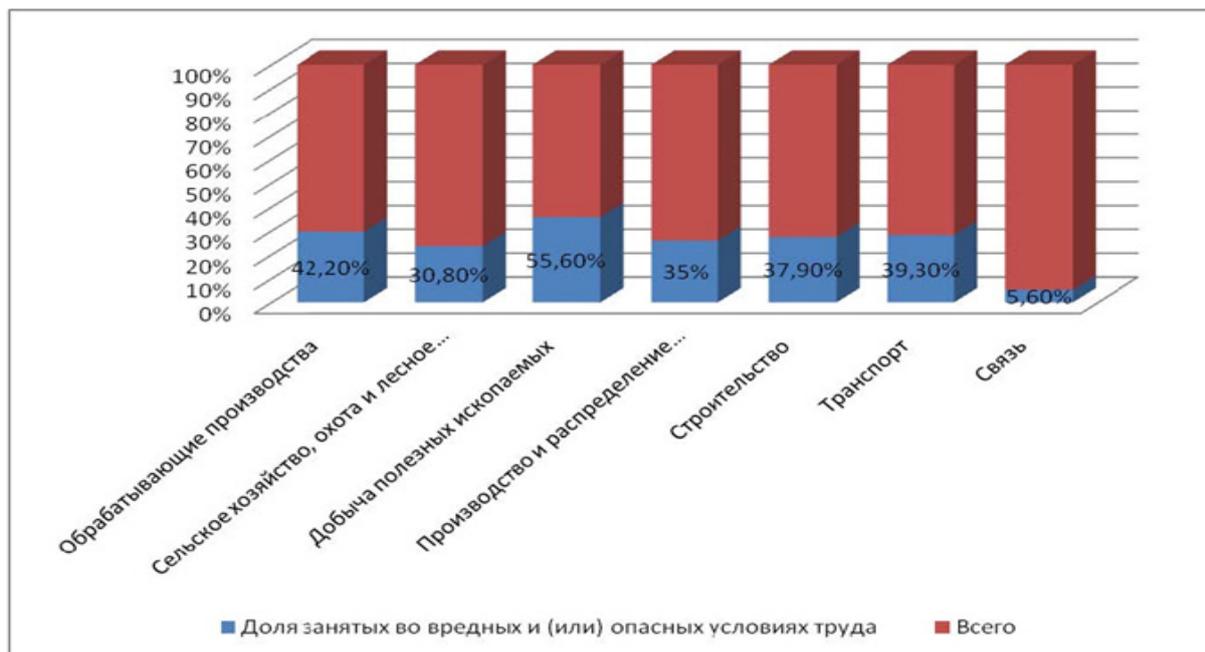


Рис. 1. Удельный вес численности работников, занятых на работах во вредных и (или) опасных условиях труда по видам экономической деятельности

Система управления охраной труда на Кавказском заводе ЖБШ представляет собой часть общей системы, которая обеспечивает управление (менеджмент) рисками в области охраны здоровья работников и безопасности труда, связанными с деятельностью предприятия. Управление охраной труда на Кавказском заводе ЖБШ осуществляют: на предприятии в целом – руководитель предприятия (работодатель), а в производственных цехах и отделах – их руководители.

Управление охраной труда на предприятии основано на деятельности структурных подразделений и служб предприятия по обеспечению здоровых условий труда на рабочих местах, а также отдельных работников производственных участков.

Основными причинами, на которые направлены меры системы управления охраной труда по предупреждению рисков и аварийных ситуаций, являются: технические, организационные и психофизиологические.

Основная часть работников Кавказско-

го завода ЖБШ (82%) занята на работах с вредными условиями труда, т.е. после проведения СОУТ был присвоен итоговый класс условий труда 3.1 и 3.2. Это свидетельствует о воздействии на работников ОВПФ, приводящих к стойким функциональным изменениям и, как следствие, к проявлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний. В процентном соотношении распределение по классам условий труда показывает, что 76% рабочих мест характеризуются вредными условиями труда, а 24% – допустимыми условиями труда. На рабочих местах Кавказского завода ЖБШ были идентифицированы следующие ОВПФ: химический фактор, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД), световая среда, шум, тяжесть трудового процесса, вибрация локальная, вибрация общая, неионизирующее излучение.

В первую очередь, необходимо рассчитать профессиональный риск работников исходя из выявленных ОВПФ в зависимости от класса условий труда.

Мерой риска определен класс условий труда (далее – КУТ). Каждому классу условий труда соответствует определенный риск, выраженный как качественной величиной – категорией профессионального риска (от пренебрежимо малого до сверхвысокого), так и количественной величиной – индексом профессиональной заболеваемости. Авторами [5, 6] рассматриваемой методики предложена аппроксимация КУТ в виде балльной оценки. Предложено присваивать баллы КУТ по классу условий труда, а затем обрабатывать их по соответствующим формулам.

Расчет рисков влияния классов условий труда, вредных производственных факторов проводится по формуле:

$$R = X_{max} + \sum_{max} X_i \frac{(8-x_{max})}{8(n-1)} \quad (1)$$

где X_{max} – максимальный балл оценки профессионального риска;

X_i – балльное обозначение условий труда по факторам, в результатах СОУТ;

n – общее количество ОВПФ на рабочем месте, по результатам СОУТ.

Предложенная авторами [5] шкала балльных оценок соотношения КУТ и наличия ОВПФ на рабочих местах включает факторы производственной среды и трудового процесса. Классам условий труда присвоена следующая балльная оценка профессиональных рисков: 1 класс – 1 балл, 2 класс – 2 балла, классам 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 и 4 присвоены соответственно баллы 3, 4, 5, 6, 7.

По тяжести и напряженности труда максимальный класс условий труда 3.3 и максимальная балльная оценка профессиональных рисков соответствует 5.

Расчет рисков по усовершенствованной расчетной модели с учетом данных СОУТ

рекомендуется проводить с учетом шкалы балльных оценок условий труда для работников всех подразделений организации.

Шкала оценки полученных результатов значимости рисков по данным оценки условий труда представлена следующими значениями:

от 0 до 2 – пренебрежимо малый (переносимый риск);

от 2 до 3 – малый (умеренный риск);

от 3 до 4 – средний (существенный) риск;

от 4 до 5 – высокий (непереносимый) риск;

от 5 до 6 – очень высокий (непереносимый) риск;

от 6 до 7 – сверхвысокий риск.

В качестве примера расчета рисков с учетом данных СОУТ было выбрано рабочее место формовщика изделий, конструкций и строительных материалов цеха производства железобетонных шпал №1 Кавказского завода ЖБШ, так как данная должность является самой многочисленной на рассматриваемом предприятии.

В качестве исходных данных для расчета рисков влияния классов условий труда и вредных производственных факторов использованы карта специальной оценки условий труда с протоколами проведения исследований (испытаний) и измерений на рабочем месте формовщика изделий, конструкций и строительных материалов. В соответствии с полученными результатами итоговый класс условий труда для формовщика установлен 3.1 (табл. 1).

По формуле 1 произведем расчет рисков влияния классов условий труда на рабочем месте формовщика изделий, конструкций и строительных материалов по данным СОУТ:

$$R = 3 + \left(2 \cdot \frac{8-3}{8 \cdot (4-1)}\right) + \left(3 \cdot \frac{8-3}{8 \cdot (4-1)}\right) + \left(2 \cdot \frac{8-3}{8 \cdot (4-1)}\right) + \left(2 \cdot \frac{8-3}{8 \cdot (4-1)}\right) = 4,89$$

Балльная оценка КУТ по ОВПФ на рабочем месте формовщика изделий, конструкций и строительных материалов

Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте				
Химический фактор	Шум	Параметры световой среды	Тяжесть трудового процесса	Итоговый КУТ
Классы условий труда				
2	3,1	2	2	3,1
Балльное обозначение условий труда				
2	2	3	1	—

По проведенному расчету рисков влияния классов условий труда на рабочем месте формовщика изделий, конструкций и строительных материалов была получена величина риска R , которая равна 4,89, что соответствует высокому (непереносимому) риску.

Согласно предложенной методике, были определены риски по каждому струк-

турному подразделению предприятия в зависимости от классов условий труда и влияния факторов производственной среды и трудового процесса на рабочих местах. Результаты произведенных расчетов представлены в табл. 2.

Процентное соотношение рабочих мест, прошедших СОУТ, и полученных показателей риска представлено на рис. 2.

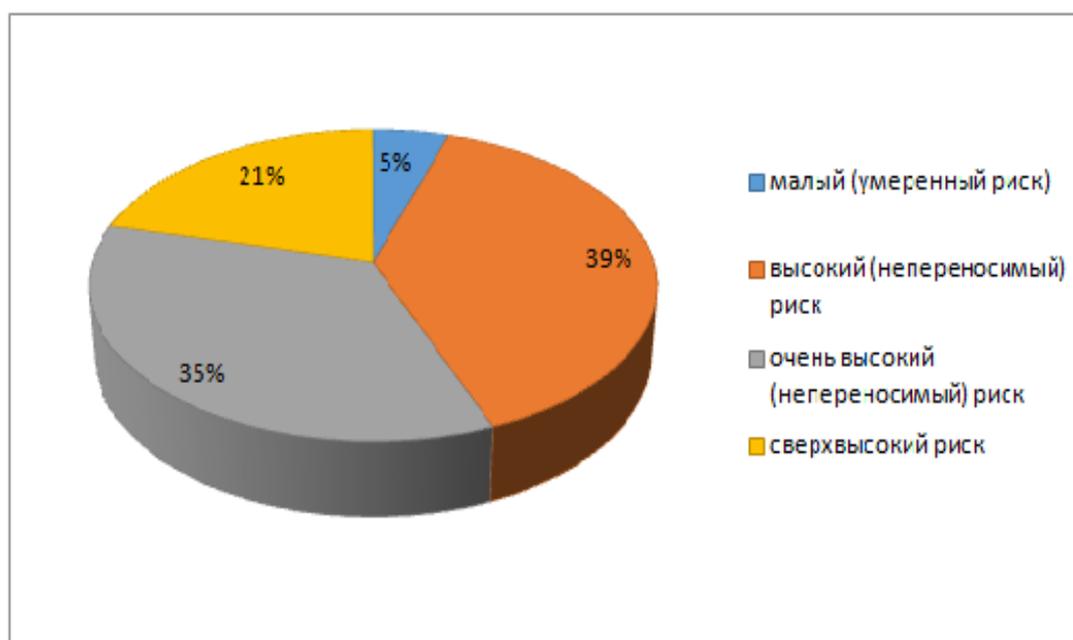


Рис. 2. Процентное соотношение показателей риска влияния вредных и опасных производственных факторов в зависимости от класса условий труда

Таблица 2

Результаты расчета риска влияния вредных и опасных производственных факторов в зависимости от КУТ

Подразделение	Количество рабочих мест	Показатель R
Руководство	2	2
Материальный склад	1	2
Цех производства железобетонных шпал №1	1	4,38
	1	5,43
	5	4,89
	3	5,26
	2	6,29
	1	6,18
Цех производства железобетонных шпал №2	1	5,43
	5	4,89
	3	5,26
	2	6,29
	1	6,18
Цех производства железобетонных шпал №3	1	5,43
	5	4,89
	3	5,26
	2	6,29
	1	6,18
Цех производства железобетонных шпал №4	1	5,1
Цех производства железобетонных шпал (ремонтная группа)	1	4,25
	1	6,88
	2	4
	1	6,22
Транспортно-сырьевой участок	1	5
	2	5,26
	2	4,25
Электроучасток	1	5
Паросиловой цех	1	4,25
	1	6,22
Отдел технического контроля	3	5,43

По данным (табл. 2, рис. 2) видно, что из всех рабочих мест Кавказского завода ЖБШ сверхвысокий риск характерен для 21% рабочих мест, при этом преобладают высокий (39%) и очень высокий (35%) непереносимый риск. И только в 5% случаев риск является малым (умеренным). Таким образом, только для 5% рабочих мест не требуются дополнительные меры по снижению воздействия вредных или опасных факторов рабочей среды.

Выводы

В заключение хотелось бы отметить, что в современных экономических усло-

виях добиться безусловной безопасности – практически невыполнимая задача. Из чего можно сделать вывод о важности определения степени профессионального риска на рабочих местах предприятий как инструмента адресного подхода к разработке мероприятий, минимальных затрат и эффективного планирования расходов предприятия на будущий год в рамках системы управления охраной труда с целью предотвращения влияния опасных и вредных производственных факторов на работников производства.

Список литературы

1. Финоченко, Т. А. Специальная оценка условий труда : учебно-методическое пособие к практическим работам / Т. А. Финоченко, Е. П. Чубарь, А. В. Борисова, М. В. Баланова и др.; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов-на-Дону, 2017. – 125 с.
2. Омельченко, Е. В. Применение теории риска при оценке полей воздействия вредных производственных факторов / Е. В. Омельченко, Е. А. Трушкова, Г. Н. Соколова, Ю. Б. Гагарина // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2017. – № 3 (40). – С. 119-121.
3. Влияние и профилактика болезней, обусловленных характером работы : доклады комитетов экспертов ВОЗ. – Женева: ВОЗ, 1987. – 72 с. – (Серия технических докладов ВОЗ).
4. Финоченко, Т. А. Профессиональный риск на основе специальной оценки условий труда / Т. А. Финоченко, Е. А. Семиглазова // Инженерный Вестник Дона. – 2017. – № 3. – URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2017/4355> (дата обращения: 10.08.2019). – Текст: электронный.
5. Стасева, Е. В. Совершенствование и повышение эффективности организации охраны труда в строительстве на основе системы управления рисками : монография / Е. В. Стасева, С. Л. Пушенко, Н. А. Страхова. – Ростов-на-Дону : Ростовский государственный строительный университет. – 114 с.
6. Максюкова, Л. В. Прогнозирование параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон посредством оценки профессиональных рисков в строительстве : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук : 05.26.01 / Максюкова Любовь Васильевна; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград, 2011. – 294 с. : ил.

References

1. Finochenko T.A., Chubar' E.P., Borisova A.V., Balanova M.V. i dr. Spetsial'naya otsenka uslovii truda: ucheb.-metod. posobie k prakticheskim rabotam [Special evaluation of labor conditions: study & methodical reference for practical works]. FGBOU VO RGUPS. Rostov-na-Dony, 2017. 125 p. (In Russian).
2. Omel'chenko E.V., Trushkova E.A., Sokolova G.N., Gagarina Yu.B. Primenenie teorii riska pri otsenke polei vozdeistviya vrednykh proizvodstvennykh faktorov [Application of theory of risk in evaluation of exposure fields of harmful industrial factors]. *Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya*. 2017; (3): 119-121. (In Russian).

3. Vliyanie i profilaktika boleznei, obuslovlennykh kharakterom raboty: Doklady komitetov ekspertov VOZ [Influence and preventive measures against job-specific diseases: reports of WHO expert committees]. Zheneva: VOZ, 1987. 72 p. (Seriya tekhnicheskikh dokladov VOZ). (In Russian).
4. Finochenko T.A., Semiglazova E.A. Professional'nyi risk na osnove spetsial'noi otsenki uslovii truda [Professional risk based on special evaluation of labor conditions]. *Elektronnyi nauchnyi zhurnal «Inzhenernyi Vestnik Dona»*. 2017; (3). URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2017/4355> (accessed: 10.08.2019). (In Russian).
5. Staseva E.V., Pushenko, S.L., Strakhova, N.A. Sovershenstvovanie i povysenie effektivnosti organizatsii okhrany truda v stroitel'stve na osnove sistemy upravleniya riskami: monografiya [Enhancement and effectiveness increase of labor protection organization in the field of construction based on risk management system]. Rostov-na-Dony: Rost. gos. stroit, un-t. 114 p. (In Russian).
6. Maksyukova L.V. Prognozirovaniye parametrov sostoyaniya proizvodstvennoi sredy, opasnykh situatsii i opasnykh zon posredstvom otsenki professional'nykh riskov v stroitel'stve: dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni kandidata tekhnicheskikh nauk: 05.26.01 [Forecast of labor environment state parameters, hazardous situations and areas by means of evaluation of professional risks in construction: dissertation for candidate of technical sciences academic degree: 05.26.01]. VolgGASU. Volgograd, 2011. 294 p.: il. (In Russian).

**УДК 629.423.25
ИНФОРМАЦИОННО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА:
ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И
КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ПОЕЗДА**

**ROLLING STOCK INFORMATION &
MEASURING SYSTEMS:
REMOTE MONITORING AND TRAIN
CONDITION CONTROL**

*Безденежных С.Н., главный инженер
Горьковской дирекции моторвагонного
подвижного состава, г. Нижний Новгород;
E-mail: sergeybezd@mail.ru;
Зиятдинов А.М., к.э.н., доцент;
E-mail: ziyatdinovam@mail.ru;
Гумеров А.В., д.э.н., профессор, заведующий
кафедрой «Экономика и менеджмент»
филиала ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ»,
г. Лениногорск, Россия;
E-mail: gumerov_anvar@mail.ru*

*Bezdenzhnykh S.N., chief engineer of the Gorky
Directorate of rolling stock, Nizhny Novgorod;
E-mail: sergeybezd@mail.ru;
Ziyatdinov A.M., candidate of economic sciences,
assistant professor;
E-mail: ziyatdinovam@mail.ru;
Gumerov A.V., doctor of economic sciences,
professor, head of department of «Economics and
Management», Leninogorsk branch of «Kazan
National Research Technical University
n.o A.N. Tupolev – KAI»;
E-mail: gumerov_anvar@mail.ru*

Принято 27.08.2019

Received 27.08.2019

Bezdenzhnykh S.N., Ziyatdinov A.M., Gumerov A.V. Rolling stock information & measuring systems: remote monitoring and train condition control. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4): 172-176. (In Russ.).

Аннотация

Сегодня важным условием совершенствования деятельности технических средств является непрерывный контроль состояния параметров технической системы. Моторвагонный подвижной состав, представляя комплекс из механических, электрических, гидравлических и пневматических элементов, имеет значительный объем подконтрольных узлов и агрегатов. Для качественной работы поезда необходимо внедрять системы автоматизированной диагностики с возможностью внесения текущих изменений по оповещениям.

Ключевые слова: концепция умного вагона, автоматизация дистанционного контроля, датчики температуры, моторвагонный комплекс.

Abstract

Today, the important condition for improving the operation of technical means is the continuous monitoring of state of parameters of the technical system. Motor car rolling stock, representing a complex of mechanical, electrical, hydraulic and pneumatic elements, has a significant amount of controlled units and assemblies. For the high-quality operation of the train, it is necessary to implement automated diagnostics systems with the ability to make current changes based on notifications.

Keywords: smart car concept, automation of remote control, temperature sensors, motor car complex.

В моторвагонном депо «Киров» Горьковской дирекции моторвагонного подвижного состава с 2017 г. реализуется проект бережливого производства «Система удаленного термостатирования салонов вагонов МВПС». Идея проекта зародилась в 2015 г. как аналогия современной разработки по принципу «Умное поме-

щение», которая и сейчас широко тиражируется в индустрии микроклимата. В депо задались вопросом, можно ли эти технологии применить в электропоездах. Рабочую группу проекта возглавил главный инженер Горьковской дирекции моторвагонного подвижного состава Сергей Безденежных, также в неё вошли работники моторвагонного депо «Киров»: ведущий инженер Руслан Шубин, слесарь-инструментальщик Константин Сафанеев и слесарь по ремонту подвижного состава Сергей Храпин. Была определена главная точка приложения усилий – поддержание в салонах поездов в отопительный период комфортного для пассажиров микроклимата и экономия энергоресурсов.

После проведения анализа непроизводительного расхода электроэнергии на отопление вагонов, оценив эффективность работы термоавтоматики, рабочая группа пришла к ожидаемому выводу: ртутный термоконтартор ТК-52 – это уже вчерашний день. С его помощью задаётся температура, которая должна поддерживаться в салоне, но поддерживается ли она на самом деле? Есть более современные приборы, которые позволяют отслеживать работу системы отопления в режиме on-line и управлять ею удалённо – с компьютера или смартфона [1, с. 284].

Необходимое оборудование было предложено на одном из предприятий Нижегородской области – GSM-термостат ZONT-H1 компании ОАО «МикроЛайн». Демиховский машиностроительный завод, изготовитель электропоездов, согласовал установку электронного термостата путём замены ртутного термоконтартора. Особо необходимо отметить, что электрическая схема вагона осталась без изменений.

Комфортная для пассажиров температура задаётся в самом начале отопительного сезона. Она должна поддерживаться в диапазоне от +14°C до +18°C (по требованию Санитарно-эпидемиологических правил). На любое её изменение чутко реагирует

установленный в вагоне термодатчик.

В нужный момент электрообогрев в салоне включается или, наоборот, отключается. В кабине машиниста был установлен индикатор температуры салона вагона – для контроля со стороны локомотивной бригады. Существует возможность управления системой отопления с любого компьютера и смартфона в режиме on-line, подключенного к сети Интернет. На смартфон приходят оповещения об отклонении измеряемой температуры от заданных пороговых значений, о неисправности или отключении термодатчика, о переходе ZONT-MVPS на аккумулятор резервного питания.

В опытной эксплуатации умный вагон электропоезда ЭД9М №37 находился зимой 2015–2016 г. За весь отопительный сезон ни одной жалобы от пассажиров на холод или, наоборот, на повышенную температуру в вагоне не поступало. Данную информацию можно без труда проверить по электронному журналу. С учётом затрат на установку оборудования на одном вагоне экономический эффект составил порядка 36 тыс. руб. в год. Надо учитывать, что это оборудование очень эффективно при поддержании заданной температуры не только во время поездок, но и на МВПС, находящихся в ожидании работы в депо и на оборотных станциях. А в этих случаях достаточно, например, поддержания температуры +5°. Оборудование это более экологично, чем ртутьсодержащие приборы. Важно подчеркнуть, что сократятся и расходы на их утилизацию. Увеличивается срок службы электропечей в поездах. Снижается количество штрафов по несоблюдению температурного режима.

Во время проведения Слёта молодёжи ОАО «РЖД», проходившего с 6 по 11 сентября 2016 г., в рамках проекта по бережливому производству на конкурсе «Новое Звено - 2016» Шубиным Русланом был представлен проект «Оптимизация расхода электроэнергии на отопление вагонов за счёт внедрения интеллектуальной системы

управления отоплением вагонов МВПС» генеральному директору – председателю правления ОАО «РЖД» О.В. Белозерову, где по достоинству получил высокую оценку [2, с. 223].

Согласно поручению ЦЗС Гапановича В.А. №П-ВГ-281 от 27.09.2016 г., в январе 2017 г. организовано совещание с Центром «Автоматизированные системы мониторинга и диагностики подвижного состава и пути (ЦАСМ)» Акционерного общества «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»). По результатам совещания было принято решение о разработке усовершенствованного устройства, адаптированного к МВПС и информационным системам ОАО «РЖД» для удаленного управления отоплением салонов электропоезда.

В апреле 2017 г. в соответствии с планом проекта «Система удаленного термостатирования МВПС» и протоколом совещания от 30.01.2017 г. №ГорькДМВ-24пр проведены эксплуатационные испытания опытного образца – прототипа будущей системы управления отоплением салонов вагонов МВПС. На вагоне электропоезда ЭД9М №129 09 приписки моторвагонного депо «Киров» в схему системы отопления установлен опытный образец устройства с электронным радиоуправлением. Получен положительный результат.

До сентября 2017 г. проводилась разработка АО «ВНИИЖТ» уже основного образца «системы удаленного термостатирования» и в октябре была установлена на 2 вагона электропоезда ЭД9М №129. Сейчас проводятся эксплуатационные испытания вновь разработанного оборудования и согласование данной схемы системы отопления с ОАО «Демидовский машиностроительный завод».

В целях развития проекта было принято решение разработать новое техническое задание на разработку Системы удаленного контроля и управления электрическими параметрами МВПС.

Внедрение Системы удаленного контроля и управления электрическими параметрами МВПС будет производиться в целях автоматического термостатирования МВПС в соответствии с заданными параметрами регулирования работы отопления каждого вагона в режиме нагрева так, чтобы в салоне сохранялась заданная температура, а также в целях удаленного контроля за электрическими параметрами МВПС.

Система термостатирования МВПС позволит выводить на персональный компьютер (далее – ПК) через WEB-интерфейс следующие данные:

- температуру в каждом вагоне МВПС (везде, где есть GSM-связь), а также вывод на индикационное табло самого прибора для контроля температуры машинистом электропоезда;

- мониторинг показаний подключенных термодатчиков на вагонах и дополнительно подключенных датчиков за любой выбранный период (ведение электронного журнала с датой и временем вкл./выкл. состояния).

Система удаленного контроля параметров МВПС позволит отображать информацию от дополнительно установленных датчиков:

- напряжение контактной сети;
- работа зарядного устройства;
- работа вспомогательных машин;
- контроль закрытия дверей;
- освещение салонов;
- работа печей;
- работа калориферов;
- напряжение на тяговых двигателях;
- состояние токоприёмника (поднят/опущен).

Предполагается возможность дистанционного управления режимами работы печей салонов вагонов МВПС каждым вагоном индивидуально при помощи ПК или смартфона с возможностью программирования на определённый промежуток времени расписания работы печей ото-

пления для работы МВПС на удаленных станциях. Система удаленного контроля и управления электрическими параметрами МВПС предполагает вывод электрических параметров МВПС через систему АСУ ПРИГ на рабочие места ЦУПК и операторов ЭВМ при дежурном по депо для оперативного контроля состояния МВПС. Также с помощью системы GPS система будет показывать о нахождении МВПС в эксплуатации, тем самым будет установлен контроль за всем эксплуатируемым и

неэксплуатируемым парком МВПС на сети РФ [3, с. 639].

Идея руководства Горьковской дирекции моторвагонного подвижного состава замены устаревшей системы контроля бдительности машиниста (ТСКБМ), работающей на основе обработки количества импульсов на коже человека, также может найти применение в вышеуказанном проекте путем разработки нового устройства взамен ТСКБМ и интеграции его в систему удаленного контроля за параметрами МВПС.

Список литературы

1. Клепиков, А. В. Анализ зависимости производительности труда в вагонном хозяйстве от организации текущего отцепочного ремонта вагонов / А. В. Клепиков, Юсиф Мустафа Якуб Юсиф, Р. М. Зиятдинова, А. М. Зиятдинов // Современные проблемы развития техники, экономики и общества : материалы II Международной научно-практической очно-заочной конференции; г. Казань, 4 апреля 2017 г. / Научный редактор А. В. Гумеров. – Электронные данные. – Казань : «Рокета Союз», 2017. – С. 283–285. – Системные требования: PC не ниже класса Pentium I; 128 Mb RAM; Windows98/XP/7; AdobeReader V8.0 и выше. – Заглавие с экрана.
2. Зиятдинов, А. М. Пути повышения корпоративной рационализаторской активности в нефтегазовой отрасли / А. М. Зиятдинов, Р. М. Зиятдинова, Е. Л. Матухин, А. В. Клепиков // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2017 : сборник трудов Международной научно-технической конференции; г. Октябрьский, 31 марта 2017 г. В 2-х т. / Ответственный редактор В. Ш. Мухаметшин. – Уфа : Издательство УГНТУ, 2017. – Т. 2. – С. 222–224.
3. Зиятдинов, А. М. Информационные технологии на транспорте : анализаторы эксплуатационной работы в железнодорожной отрасли / А. М. Зиятдинов, Р. М. Зиятдинова, А. В. Клепиков // Перспективные информационные технологии : сборник научных трудов Международной научно-технической конференции; г. Самара, 14-16 марта 2017 г. / Под редакцией С. А. Прохорова. – Самара : Издательство Самарского научного центра РАН, 2017. – С. 637–640.

References

1. Klepikov A.V. Yusif Mustafa Yakub Yusif, Ziyatdinova R.M., Ziyatdinov A. M. Analiz zavisimosti proizvoditel'nosti truda v vagonnom khozyaistve ot organizatsii tekushchego ottsepochnogo remonta vagonov [Analysis of dependence of labor efficiency in wagon and carriageway facilities on organization of current wagon's uncoupling repair]. *Sovremennye problemy razvitiya te khniki, ekonomiki i obshchestva: materialy II Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi ochno-zaochnoikonferentsii*; g. Ka za n', 4 aprelya 2017 g. Nauchnyi redaktor A. V. Gumerov. Elektronnye dannye. Kazan': «Róketa Soyuz», 2017. pp. 283-285. Sistemnye trebovaniya: PC ne nizhe klassa Pentium I; 128 Mb RAM; Windows98/XP/7; AdobeReader V8.0 i vyshe. (In Russian).
2. Ziyatdinov A.M., Ziyatdinova R.M., Matukhin E.L., Klepikov A.V. Puti povysheniya korporativnoiratsionalizatorskoi aktivnosti v neftegazovoi otrasli [Ways of increasing of corporate

rationalization activity in oil & gas industry]. *Sovremennye tekhnologii v neftegazovom dele* – 2017: sbornik trudov mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii; g. Oktyabr'skii, 31 marta 2017 g. V 2-kh t. Otvetstvennyi redaktor V.Sh. Mukhametshin. Ufa: Izd-vo UGNTU. 2017; (2): 222-224. (In Russian).

3. Ziyatdinov A.M., Ziyatdinova R.M., Klepikov A.V. *Informatsionnye tekhnologii na transporte: analizatory ekspluatatsionnoi raboty v zhelezodorozhnoi otrasli* [Information technologies on transport: operation analyzers in railway sphere]. *Perspektivnye informatsionnye tekhnologii: sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii*; g. Samara, 14-16 marta 2017 g. Pod redaksiiei S.A. Prokhorova. Samara: Izd-vo Samarskogo nauchnogo tsentra RAN, 2017. pp. 637-640. (In Russian).

УДК 629.423.25
АВТОМАТИЗАЦИЯ СРЕДСТВ
ДОПУСКОВОГО КОНТРОЛЯ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
В УСЛОВИЯХ РЕМОНТА,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДОПУСКА НА
ИНФРАСТРУКТУРУ

*Безденежных С.Н., главный инженер
Горьковской дирекции моторвагонного
подвижного состава, г. Нижний Новгород,
Россия; E-mail: sergeybezd@mail.ru;*
*Михеев А.С., технолог моторвагонного депо
«Горький-Московский»,
г. Нижний Новгород, Россия;*
*Зиятдинов А.М., к.э.н., доцент;
E-mail: ziyatdinovam@mail.ru;*
*Гумеров А.В., д.э.н., профессор, заведующий
кафедрой «Экономика и менеджмент»
филиала ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ»,
г. Лениногорск, Россия;
E-mail: gumerov_anvar@mail.ru*

AUTOMATION OF MEANS
OF ACCESS CONTROL
OF ROLLING STOCK IN
CONDITIONS OF REPAIR,
OPERATION AND ACCESS TO
INFRASTRUCTURE

*Bezdenzhnykh S.N., chief engineer of the Gorky
Directorate of rolling stock, Nizhny Novgorod;
E-mail: sergeybezd@mail.ru;*
*Mikheev A.S., technologist at the Gorky-Moscow
motorcar depot, Nizhny Novgorod;*
*Ziyatdinov A.M., candidate of economic sciences,
assistant professor;
E-mail: ziyatdinovam@mail.ru;*
*Gumerov A.V., doctor of economic sciences,
professor, head of Department of «Economics and
Management», Leninogorsk branch of «Kazan
National Research Technical University
n.o. A.N. Tupolev – KAI»;
E-mail: gumerov_anvar@mail.ru*

Принято 2.09.2019

Received 2.09.2019

Bezdenzhnykh S.N., Mikheev A.S., Ziyatdinov A.M. Automation of means of access control of rolling stock in conditions of repair, operation and access to infrastructure. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (4):176-182. (In Russ.).

Аннотация

Точность метрологических данных напрямую зависит от способа и вида средств контроля. Риск погрешности возникает при условии влияния человеческого фактора. Цель авторов – обратить внимание на преимущество автоматизации метрологических процессов на примере деятельности моторвагонного комплекса. В качестве предмета описания выбран шаблон для измерения параметров ходовых частей локомотива.

Ключевые слова: метрологическое обеспечение, цифровизация измерений, контроль параметров изделий после обработки.

Abstract

The accuracy of metrological data directly depends on the method and type of control means. The risk of error arises under the influence of the human factor. The aim of the authors is to draw attention to the advantage of the automation of metrological processes using the example of a motorcar complex operation. As the subject of the description, a template for measuring the parameters of the locomotive undercarriage is selected.

Keywords: metrological support, digitalization of measurements, control of product parameters after processing.

По ходу развития железнодорожной транспортной системы, с увеличением грузооборота и пассажиропотока, ростом скоростей ремонтные предприятия сталкиваются с проблемой сокращения времени на выполнение ремонтных операций, а с увеличением требований к надёжности подвижного состава во главу угла встает вопрос о точности измерений и прогнозирования эксплуатационных параметров. Основным узлом, отвечающим за надёжную работу подвижного состава и его безаварийную эксплуатацию, является колесная пара.

Функциональная модель «колесорельс» несет в себе максимальную выгоду – она оказывает минимальное сопротивление движению, но также является и более требовательной к качеству материала, поскольку работает под воздействием знакопеременных нагрузок и ударных воздействий. Отсюда появляется необходимость в мобильных и простых диагностических средствах, способных измерять контрольные параметры колесных пар с возможностью дальнейшего мониторинга ситуации [1, с. 266].

Согласно положению о планово-предупредительном ремонте моторвагонного подвижного состава, видом ремонта, на котором допускается выкатка колесных пар моторных вагонов, является цикл ТР-2, межремонтный пробег для которого составляет 300 тыс. км. Малообъёмные виды ремонта и технического обслуживания данную процедуру не предусматривают по своему определению, поэтому при вы-

полнении измерения параметров колесных пар универсальными шаблонами предпочтительно измерять такие параметры, как толщина гребня, прокат по кругу катания, вертикальный подрез, а также измерение величины ползуна (при наличии). В этой ситуации контроль диаметра колесной пары, измерение которого в обычных условиях (колесная пара установлена в тележке) является не совсем удобной операцией, технологическим образом осложнён и имеет вероятность получения недостоверных сведений.

В настоящее время происходит внедрение цифровых средств диагностики и контроля основных параметров колесных пар, способных не только контролировать состояние оборудования в текущий момент времени, но и осуществлять мониторинг параметров колесных пар по номерам. В моторвагонном депо «Горький-Московский» применяется электронный шаблон для измерения диаметра колесной пары, разработанный и внедрённый компанией ООО «РИФТЕК».

Измерения, производимые данной «скобой», а именно такую геометрическую форму имеет данный шаблон, носят квази-параметрический характер, т.е. необходимый результат достигается путем математических вычислений на основе входных параметров, которыми являются стрелка (или высота) кругового сектора, образованного расстоянием между точками опоры шаблона на круге катания, общий вид шаблона представлен на рис. 1. Как видно на рис. 1, имеется неизменная длина между

опорами измерительной скобы и микрометрической иглой, которая входит в состав преобразователя перемещений. При вертикальном движении иглы происходит пересчёт её движения в показатель радиуса.

Под воздействием износа круга катания колесной пары и неизменной длины хорды,

образуемой при постановке шаблона к колесу, изменяется высота образуемого сегмента и, как следствие, происходит перемещение острия иглы преобразователя.

Проанализируем процесс вычисления данного шаблона.

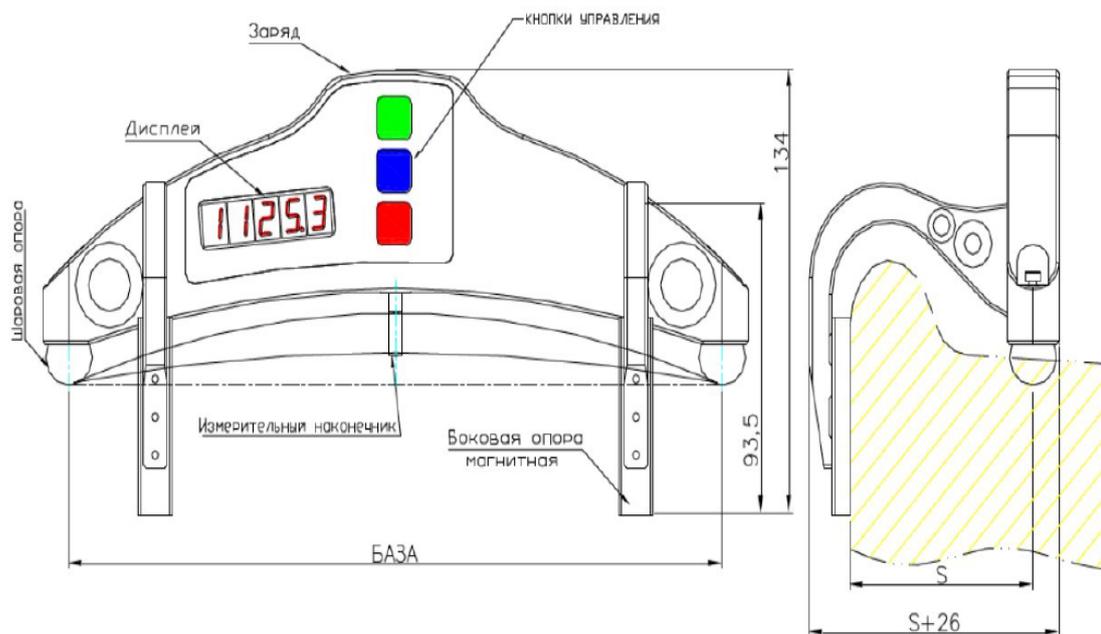


Рис. 1. Шаблон для измерения диаметра колёсных пар подвижного состава (изготовитель – ООО «РИФТЕК»)

На рис. 2 схематично изображен круг катания колесной пары моторного вагона электропоезда, диаметр которого равен 1250 мм. На данную колесную пару установлен шаблон с базой (расстояние между точками опоры) 200 мм. В итоге имеем постоянный параметр – хорду сегмента круга катания колесной пары, которая равна длине базы шаблона.

Для выполнения вычисления диаметра изношенной колесной пары необходимо знать два параметра: высота сегмента колесной пары, которая эксплуатируется в течение определенного времени, и значение хорды сегмента, которая в любой ситуации будет постоянной.

Используем аналитическое выражение для определения диаметра круга катания колесной пары:

$$D = \frac{2 \cdot L}{\alpha}$$

где D – диаметр колесной пары, мм;
 L – длина дуги, мм;
 α – центральный угол, рад.

В свою очередь:

$$L = X \cdot \frac{\alpha}{\sin \alpha}$$

где X – длина хорды, мм;
 α – центральный угол, рад.

$$\alpha = 2 \cdot \arctg \frac{2H}{X}$$

где X – длина хорды, мм;
 α – центральный угол, рад;
 H – длина хорды, мм.

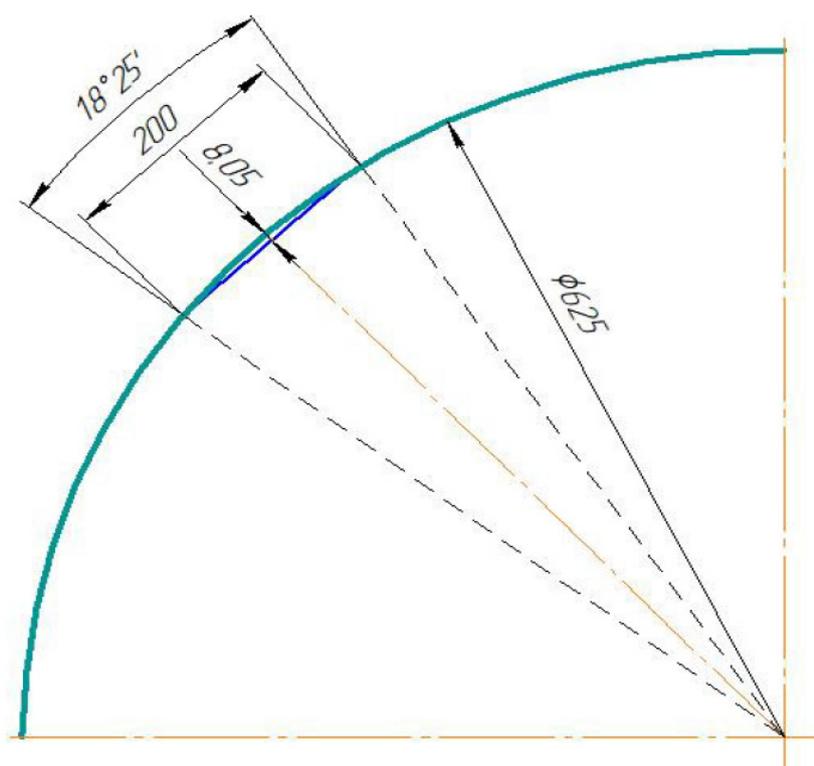


Рис. 2. Очертание круга катания колёсной пары с заданными геометрическими параметрами

Допустим, что бандаж колесной пары имеет максимально допустимый в эксплуатации износ равный 15 мм, тогда определяется следующий вывод, представленный на рис. 3: при износе колесной пары в процессе эксплуатации, при установке на неё шаблона с постоянной базой, происходит

увеличение длины дуги сегмента и, как следствие, увеличение его высоты. В результате чего игла шаблона переместится вверх на 0,1 мм, тем самым изменяя показание измерительного прибора.

Подставим полученные величины в выражения (1-3), получим:

$$a = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{2H}{X} = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{2 \cdot 8,15}{200} = 2 \cdot 0,0813 = 0,1626 \quad (\text{рад})$$

$$L = X \cdot \frac{a}{\sin a} = 200 \cdot \frac{0,1626}{\sin 0,1626} = 200 \cdot \frac{0,1626}{0,1619} = 200,8647 \quad (\text{мм})$$

Отсюда диаметр равен:

$$D = \frac{L}{a} = \frac{200,8647}{0,126} = 1235,3304 \quad (\text{мм})$$

В итоге мы получаем значение диаметра, приближенное к браковочному, что доказывает работоспособность выбранного метода. Удобство данного мето-

да заключается в первую очередь в том, что отсутствует необходимость производить выкатку колесной пары из-под подвижного состава. Шаблон для измерения становится более компактным, не теряя точности и не увеличивая при этом вероятность погрешности [2, с. 152].

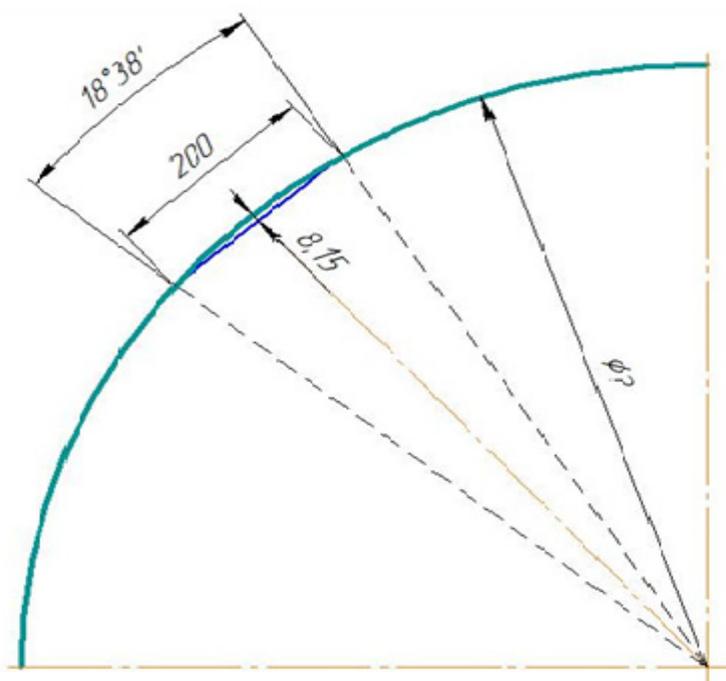


Рис. 3. Численные значения автоматизированного преобразования и поиска неизвестных величин на основе вводных данных



Рис. 4. Комплект оборудования для измерения параметров колёсных пар (шаблон и планшетный пульт с bluetooth-модулем)

Дополнительно к измерительной части производитель поставляет переносной bluetooth-модуль, который позволяет сохранять и накапливать в блок памяти все измерения, произведенные с помо-

щью шаблона, комплект оборудования в сборе представлен на рис. 4. Данное устройство облегчает задачу техников при сборе информации о состоянии колесной пары находящейся в эксплуатации,

а также прошедшей малообъемные виды технического обслуживания и текущего ремонта. По истечении определенного периода за счет накопленной интерактивной базы данных возможно формирование реста колесных пар, находящихся на подвижном составе и в резерве моторвагонного депо, что облегчает задачу оперативного подбора по параметрам и смены дефектной колесной пары в тележке вагона [3, с. 638]

Компания «РИФТЕК» имеет широкий опыт применения дистанционных и диагностических комплексов, применяемых

на Белорусской железной дороге. Внедрение аналоговых технических решений на Горьковской железной дороге и в моторвагонном комплексе в частности позволяет повысить надежность подвижного состава эксплуатируемого в данном регионе, облегчает работу ремонтного и инженерно-технического персонала, обеспечивает оперативный контроль за основными параметрами механического оборудования и сокращает время простоя подвижного состава при плановых видах ремонта..

Список литературы

1. Балалаев, А. Н. Система анализа причин сходов вагонов с рельсов и программа прогнозирования сходов при заданных условиях эксплуатации / А. Н. Балалаев, В. В. Корбан, В. А. Иванов // Актуальные проблемы развития железнодорожного транспорта : материалы II Международной научно-практической конференции; г. Самара, 7-8 декабря 2005 г. – Самара : СамГАПС, 2006. – С. 265–267.

2. Балалаев, А. Н. Система управления качеством технического обслуживания автотормозов в эксплуатационном депо / А. Н. Балалаев, О. Р. Абсалямова, Г. П. Волошко // Известия Самарского научного центра РАН. Специальный выпуск «Проблемы железнодорожного транспорта на современном этапе развития», 2007. – С.150–153.

3. Зиятдинов, А.М. Информационные технологии на транспорте : анализаторы эксплуатационной работы в железнодорожной отрасли / А. М. Зиятдинов, Р. М. Зиятдинова, А. В. Клепиков // Перспективные информационные технологии : сборник научных трудов Международной научно-технической конференции; г. Самара, 14-16 марта 2017 г. / Под редакцией С. А. Прохорова. – Самара : Издательство Самарского научного центра РАН, 2017. – С. 637–640.

References

1. Balalaev A.N., Korban V.V., Ivanov V.A. Sistema analiza prichin skhodov vagonov s rel'sov i programma prognozirovaniya skhodov pri zadannykh usloviyakh ekspluatatsii [System of wagon derailment reasons analysis and software for prediction of derailment based on set conditions of operation]. *Aktual'nye problemy razvitiya zheleznodorozhnogo transporta: Materialy II Mezhdunarodnoi nauch.-prakt. konf. 7-8 dekabrya 2005 g.* Samara, SamGAPS, 2006. pp. 265-267. (In Russian).

2. Balalaev A.N., Absalyamova O.R., Voloshko G.P. Sistema upravleniya kachestvom tekhnicheskogo obsluzhivaniya avtotormozov v ekspluatatsionnom depo [System of quality management of brakes maintenance in operation depot]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN. Spets. vypusk «Problemy zheleznodorozhnogo transporta na sovremennom etape razvitiya».* Samara, 2007. pp. 150-153. (In Russian).

3. Ziyatdinov A.M., Ziyatdinova R.M., Klepikov A.V. Informatsionnye tekhnologii na transporte: analizatory ekspluatatsionnoi raboty v zheleznodorozhnoi otrasli [Information technologies on transport: operation analyzers in railway sphere]. *Perspektivnye informatsionnye tekhnologii: sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii; Samara, 14-16 marta 2017 g. Pod red. S.A. Prokhorova.* Samara: Izd-vo Samarskogo nauchnogo tsentra RAN, 2017. pp. 637-640. (In Russian).

Александрова Анна Владимировна, к.т.н., доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности», заместитель директора по научной работе, директор НТЦ «Техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар, Россия;

Аникина Наталья Сергеевна, к.пед.н., ведущий научный сотрудник отдела безопасности дорожного движения ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия;

Ахметшина Алия Ильдаровна, студент Института психологии и образования ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

Аухатиин Ильнур Габдулфатович, аспирант ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

Баранов Василий Ефимович, старший преподаватель кафедры огневой, физической и тактико-специальной подготовки филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», подполковник полиции, г. Набережные Челны, Россия;

Безденежных Сергей Николаевич, главный инженер Горьковской дирекции моторвагонного подвижного состава, г. Нижний Новгород, Россия;

Белова Татьяна Ивановна, д.т.н., профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», Брянская обл., с. Кокино, Россия;

Бобринев Евгений Васильевич, к.б.н., ведущий научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России», г. Балашиха, Россия;

Бушканец Лия Ефимовна, д.ф.н., профессор, заведующая кафедрой иностранных языков в сфере международных отношений Института международных от-

ношений ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

Гавришев Алексей Андреевич, старший преподаватель ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Россия;

Гатиятуллин Мухаммат Хабибуллович, д.пед.н., профессор кафедры дорожно-строительных машин ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

Гуменюк Василий Иванович, д.т.н., профессор Высшей школы техносферной безопасности ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, Россия;

Гумеров Анвар Вазыхович, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Экономика и менеджмент» филиала ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Лениногорск, Россия;

Гумеров Тимофей Юрьевич, к.х.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

Дроздикова-Зарипова Альбина Рафаиловна, к.пед.н., доцент Института психологии и образования ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

Зиамбетов Вадим Юсупович, к.пед.н., доцент кафедры физического воспитания ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, Россия;

Зиятдинов Артур Мажитович, к.э.н., доцент кафедры «Тяговый подвижной состав» ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)», г. Москва, Россия;

Иванов Евгений Вячеславович, к.т.н., адъюнкт научно-исследовательского центра ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,

чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Химки, Россия;

Иноземцева Кира Михайловна, к.пед.н., доцент кафедры английского языка для приборостроительных специальностей ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана», г. Москва, Россия;

Кондашов Андрей Александрович, к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России», г. Балашиха, Россия;

Кончиц Сергей Владимирович, аспирант ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», Брянская обл., с. Кокино, Россия;

Кучерова Анна Александровна, магистр ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

Ломасов Владимир Николаевич, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник, директор Научно-технологического комплекса «Ядерная физика» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, Россия;

Макишецкайте Виктория Валерьевна, магистрант ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар, Россия;

Михеев Александр Сергеевич, технолог моторвагонного депо «Горький-Московский», г. Нижний Новгород, Россия;

Нестеров Владимир Алексеевич, начальник факультета заочного обучения ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Химки, Россия;

Нихаева Алёна Владимировна, к.т.н., доцент кафедры «Безопасность технологических процессов и производств»

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону, Россия;

Нуриева Наиля Сунгатовна, к.пед.н., доцент кафедры английского языка для приборостроительных специальностей ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана», г. Москва, Россия;

Орехова Наталья Анатольевна, аспирант Высшей школы техносферной безопасности ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, Россия;

Плицына Ольга Витальевна, к.т.н., доцент кафедры управления безопасностью в техносфере ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», г. Москва, Россия;

Попов Валерий Николаевич, начальник отдела безопасности дорожного движения ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия;

Растягаев Владимир Иванович, к.т.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», г. Брянск, Россия;

Рачук Александра Владимировна, магистр Высшей школы техносферной безопасности ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, Россия;

Решетник Ольга Алексеевна, д.т.н., профессор кафедры технологии пищевых производств ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

Рогова Татьяна Николаевна, к.т.н., доцент кафедры управления безопасностью в техносфере ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», г. Москва, Россия;

Рыбаков Анатолий Валерьевич, д.т.н., доцент, начальник лаборатории информационного обеспечения населения и технологий информационной поддержки РСЧС ФГБОУ ВО «Академия граждан-

ской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Химки, Россия;

Сабре Дарья Мохамед-Нафей, аспирант ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар, Россия;

Самкова Ксения Константиновна, соискатель кафедры «Безопасность технологических процессов и производств» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону, Россия;

Соколова Галина Николаевна, к.т.н., доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону, Россия;

Слесарева Кристина Васильевна, студент гр. 3443 ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

Старченко Елена Васильевна, соискатель ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», Брянская обл., с. Кокино, Россия;

Сухов Сергей Сергеевич, к.т.н., заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», г. Брянск, Россия;

Удавцова Елена Юрьевна, к.т.н., старший научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России», г. Балашиха, Россия;

Харин Владимир Владимирович, начальник отдела НИЦ «Организационно-управленческие проблемы пожарной безопасности» ФГБУ «Всероссийский научно-иссле-

довательский институт противопожарной обороны МЧС России», г. Балашиха, Россия;

Хайбуллов Айдар Радикович, старший преподаватель кафедры огневой, физической и тактико-специальной подготовки филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», подполковник полиции, г. Набережные Челны, Россия;

Хакимзянов Альберт Ренатович, старший преподаватель кафедры специальных дисциплин филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», подполковник полиции, г. Набережные Челны, Россия;

Швинк Константин Юрьевич, магистрант гр. 618-М6 ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

Шигин Леонид Борисович, к.т.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия;

Шуленкова Марина Александровна, к.пед.н., старший преподаватель кафедры общеправовых дисциплин филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Набережные Челны, Россия;

Юсупов Фарит Равгатович, начальник кафедры огневой, физической и тактико-специальной подготовки филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», полковник полиции, г. Набережные Челны, Россия.

Уважаемые коллеги!

Редакция журнала «Вестник НЦБЖД» приглашает читателей, интересующихся проблемами безопасности, присылать свои статьи, отклики и принимать иное участие в выпусках журнала.

Рубрики журнала: «Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы», «Безопасность деятельности человека», «Педагогические науки».

В редакцию представляется электронная версия статьи, рецензия научного руководителя или сторонней научной организации. Направляемые в журнал статьи следует оформить в соответствии с требованиями, принятыми в журнале. При пересылке на электронный адрес (guncbgd@mail.ru) в строке «Тема» отметить: «Статья». Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала. Публикация бесплатная, гонорар не выплачивается.

К рукописи должна быть приложена рецензия на статью.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Редакция не знакомит авторов с текстом внутренних рецензий. Перечисленные сведения нужно представлять с каждой вновь поступающей статьей независимо от того, публикуется автор впервые или повторно.

Полные требования к оформлению статей опубликовано на сайте vestnikncbgd@ru

Требования к публикуемым статьям

Представляемые рукописи должны соответствовать тематике журнала, быть оригинальными, не опубликованными ранее в других печатных или электронных изданиях.

В начале статьи должны быть указаны следующие данные:

1. Сведения об авторах

– фамилия, имя, отчество всех авторов полностью (на русском и английском языке);

– полное название организации – место работы каждого автора в именительном падеже, страна, город (на русском и английском языке). Если все авторы статьи работают в одном учреждении, можно не указывать место работы каждого автора отдельно;

– подразделение организации; должность, звание, ученая степень; другая информация об авторах.

– адрес электронной почты для каждого автора;

– корреспондентский почтовый адрес и телефон для контактов с авторами статьи (можно один на всех авторов).

2. Название статьи

Приводится на русском и английском языках

3. Аннотация

Приводится на русском и английском языках в объеме 5-10 строк.

4. Ключевые слова

Ключевые слова в объеме 8-10 слов приводятся на русском и английском языках.

5. Тематическая рубрика (код)

Обязательно указание кода УДК

6. Подписи к рисункам

Подписи к рисункам оформляются шрифтом Times New Roman 14 кгл без курсива.

7. Список литературы и References

Объем списка литературы не должен превышать 10 источников. Оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 и международными стандартами; References – в романском алфавите.

Текст статьи должен быть набран в текстовом редакторе Word, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ – 1,25 см, поля сверху, снизу, слева, справа – 2 см, нумерация страниц сплошная, начиная с первой. Сноски оформляются в []. Пример: [1, с. 44], то есть, источник №1, страница №44.

**Объем статьи для публикации
в журнале – 5-12 страниц.**