



*ISSN 2075-4957*  
*Научно-методический*  
*и информационный*  
*журнал*

# Вестник НЦ БЖД

**Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности»**

*№ 2 (36) 2018*

**УЧРЕДИТЕЛЬ:**

ГБУ «Научный центр  
безопасности  
жизнедеятельности»

Издание включено в перечень  
ВАК по специальностям:  
05.11.00 Приборостроение,  
метрология и информационно-  
измерительные приборы  
и системы,  
05.26.00 Безопасность  
деятельности человека,  
13.00.00 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  
ncbkd.tatar.ru

Подписано в печать  
05.06.2018  
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, директор ГБУ «Научный центр  
безопасности жизнедеятельности»

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

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

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

*Р.Р. Алиуллов*, 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»;

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

*М.Х. Валиев*, к.п.н., ведущий научный сотрудник ГБУ «Научный центр  
безопасности жизнедеятельности»;

*Е.Е. Воронина*, к.п.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр  
безопасности жизнедеятельности»;

*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;

*З.Г. Нигматов*, заслуженный деятель науки РФ, д.п.н., профессор;

*Р.В. Рамазанов*, к.т.н., заместитель начальника Средне-Волжского  
управления Автодорнадзора Ространснадзора;

*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  
РСФСР, научный руководитель Проблемной лаборатории организации  
и безопасности дорожного движения МАДИ;

*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», 2018.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Акимова Л.А.</b> Культура здорового и безопасного образа жизни в обеспечении целостного здоровья участников образовательного процесса .....	5
<b>Булгаков В.В.</b> Многоуровневая модульная система теоретического обучения .....	14
<b>Каюмова Л.Р.</b> Возможности информационно-образовательной площадки-сайта «Безопасная образовательная среда» .....	19
<b>Костенок П.И., Мосеева Л.И., Коняхина Г.П.</b> Физическое саморазвитие как фактор обеспечения безопасности личности .....	23
<b>Лосева В.В.</b> Нравственные основы службы сотрудников Госавтоинспекции .....	31
<b>Мартынова Е.В.</b> Формирование социокультурных компетенций в контексте преподавания иностранных языков .....	35
<b>Матуров И.З.</b> Историческое сознание учащейся молодежи: потенциал развития .....	39
<b>Надреева Л.Л., Богоявленская Е.Е., Леонтьев Д.Р.</b> Роль современных технологий профориентационной работы в формировании кадровой обеспеченности рынка труда в Республике Татарстан .....	43
<b>Новик Н.Н.</b> Правила экологической безопасности для дошкольников: постановка проблемы и ее решение .....	50

## БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

<b>Алексеев С.Л., Киямов И.К., Сергеева Ю.С., Киямова Л.И., Николаева А.Р.</b> Противодействие коррупции в обеспечении экономически безопасного развития государства на современном этапе .....	55
<b>Апкин Р.Н., Кусина Е.А.</b> Практический опыт изучения методов и приборов обеспечения радоновой безопасности населения .....	62
<b>Латифов З.З.</b> Воспитание участников дорожного движения – основное звено в комплексной системе обеспечения безопасности дорожного движения .....	69
<b>Минакова Е.А., Хуснуллин Р.Р.</b> Фитоиндикация качества среды придорожных территорий ООПТ (на примере Раифского участка Волжско-Камского природного биосферного заповедника) .....	76
<b>Мухаметшина Р.М., Петров А.В.</b> Безопасная дорожная инфраструктура на основе Vm-технологий .....	84
<b>Николаева Р.В., Газизова З.С.</b> Управление безопасностью дорожного движения в Республике Татарстан .....	87
<b>Попова Н.В., Осипчукова Е.В., Зиятдинова Р.М., Шмыров М.С.</b> Нормативно-правовое обеспечение молодежной политики в аспекте безопасности промышленного предприятия .....	93
<b>Рыбаков А.В., Очеретько М.В., Рыбакова А.М.</b> О разработке системы комплексного мониторинга за состоянием опасного производственного объекта .....	98
<b>Салимгариев И.Р.</b> К вопросу о розыске угнанных и похищенных транспортных средств .....	106

<b>Свистильников А.Б., Дьяков Н.В.</b> Первоначальный этап раскрытия краж грузов как алгоритм деятельности транспортной полиции по обеспечению сохранности и безопасности грузов, перевозимых железнодорожным транспортом . . . . .	113
<b>ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, МЕТРОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ</b>	
<b>Лурье М.С., Лурье О.М., Фролов А.С.</b> Исследование погрешности поперечной ориентации тела обтекания при монтаже вихревых расходомеров . . . . .	118
<b>Федунов Б.Е.</b> Задача оперативного целеполагания в иерархически упорядоченных группах антропоцентрических объектов . . . . .	122
<b>Чикрин Д.Е., Егорчев А.А., Голоусов С.В., Савинков П.А., Кокунин П.А.</b> Создание автономных автомобилей «Камаз» для закрытых территорий . . . . .	137
<b>НАШИ АВТОРЫ</b> . . . . .	144
<b>ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКУЕМЫМ СТАТЬЯМ</b> . . . . .	147

УДК 37.011

**КУЛЬТУРА ЗДОРОВОГО  
И БЕЗОПАСНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ  
В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЦЕЛОСТНОГО  
ЗДОРОВЬЯ УЧАСТНИКОВ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**CULTURE OF HEALTHY AND SAFE  
LIFESTYLES IN ENSURING HOLISTIC  
HEALTH OF PARTICIPANTS  
OF EDUCATIONAL PROCESS**

*Акимова Л.А., к.п.н., доцент, заведующая кафедрой «Безопасность жизнедеятельности и методики обучения безопасности жизнедеятельности» ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», г. Оренбург, Россия*

*Akimova L.A., head of the Department of Safety and teaching methodology of life safety, candidate of pedagogical sciences, associate Professor, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «The Orenburg state pedagogical University», Orenburg, Russia*

**Аннотация**

В статье представлено авторское осмысление культуры здорового и безопасного образа жизни обучающегося в обеспечении целостного здоровья участников образовательного процесса. Приводятся результаты определения понятий «здоровый и безопасный образ жизни», «культура здорового и безопасного образа жизни»; охарактеризован процесс формирования культуры здорового и безопасного образа жизни.

**Abstract**

The article presents the author's understanding of the culture of a healthy and safe lifestyle of the student in providing holistic health of participants of educational process. The results of determination of the concepts of «healthy and safe lifestyle», «culture of healthy and safe lifestyle»; described the process of formation of culture of healthy and safe lifestyles.

**Ключевые слова:** здоровье, безопасность, здоровый и безопасный образ жизни, культура здорового и безопасного образа жизни.

**Key words:** health, safety, healthy and safe lifestyle, culture of healthy and safe lifestyles.

Обеспечение целостного здоровья участников образовательного процесса выступает одной из самых значимых проблем в теории и практике отечественного образования, осуществляющегося в интересах личности, общества и государства, поскольку именно здоровье как индивидуальная и социальная ценность определяет ресурс индивидуального и общественного развития. Решение обозначенной проблемы находит свое отражение в разработке теорий и концепций формирования здорового образа жизни, культуры здоровья, воспитания личности безопасного типа, культуры безопасности, в реализации здоровьесберегающей, здоровьеразвивающей и здоровьесозидающей функций образования, интегрально отражающих нормативные требования к формированию

культуры здорового и безопасного образа жизни.

Термин «культура здорового и безопасного образа жизни» впервые появился в федеральных государственных образовательных стандартах общего образования, в профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» отражен в трудовых действиях педагога. Однако его объем и содержание в педагогической теории не определены, отсутствует его научная рефлексия, что затрудняет целенаправленный процесс обеспечения целостного здоровья участников образовательных отношений.

Здоровый и безопасный образ жизни – метафора; сочетает в себе внутреннюю

связь и одновременную противоречивость. На уровне бытийного понимания его неопределенность исходит из многозначности понимания здоровья и безопасности, не рефлекслируемой в массовом сознании связи «здоровье-безопасность».

Анализ существующих определений здоровья и безопасности обнаруживает их взаимообусловленность; в отдельных смысловых конструкциях – тождество, что позволяет предполагать их общие признаки. Общепризнанное определение здоровья (согласно уставу Всемирной организации здравоохранения) раскрывает его как «состояние полного физического, душевного и социального благополучия ...» [7], соотносится с объемом понятия безопасности в учебных изданиях: «Безопасность человека в широком смысле – это состояние его полного физического, социального и духовного благополучия...» [2]. Фиксируется тождество и по факторной обусловленности: здоровье и безопасность определяются «внутренними (наследственность, физическое и психическое здоровье) и внешними (окружающая природная, антропогенная, техногенная, социальная среда) факторами» [там же]. В психолого-педагогической литературе отмечаются общий положительный эмоциональный ряд реагирования человека на здоровье и безопасность и отрицательный эмоциональный ряд реагирования на их антиподы – нездоровье и опасность. Выделенное указывает на общий аксиологический признак связи понятий здоровья и безопасности во взаимопереходе количества и качества, потенциального и реального, объективного и субъективного, сохранения и развития; ее онтологический статус, требующий объективности, но заключающий в себе субъективные ощущения живого объекта – будь то один человек или группа (общество, государство, мировое сообщество людей).

Анализ проблемы обеспечения целостного здоровья участников образовательного процесса выводит на понимание

того, что ее разрешение затруднено в силу субъект-объектного научного познания, свойственного классическому типу научной рациональности, в русле диалектического мышления, предполагающего «или-или» в противоречиях единичного и общего (индивидуальное здоровье – общественное здоровье). Следовательно, познание связи здоровья и безопасности необходимо осуществлять в русле новой философской логики, развивающейся в постнеклассическом типе научной рациональности, когнитивной науки, контуры которой обозначены осмыслением тринитарной организации бытия в русле системно-синергетического познания целого, в процессе: становления тринитарного мышления (Р.Г. Баранцев), триалектики как метода мышления (Е.П. Борзова), синкретики (синкретической (синергетической) логики), тернарного подхода, С.Г. Федосин), организации самоорганизации (металогии, нелогичной логики, Ю.Н. Осипов), языка теннарного описания (А.И. Уёмов, Л.Л. Лионенко). В педагогических исследованиях – это реализация принципа дополнительности в обеспечении целостности образовательного процесса (в единстве обучения, воспитания и развития) и его результатов в интересах личности, общества и государства. Реализация принципа дополнительности в педагогике означает выход за пределы ведомственного подхода к образованию человека, его развитию в совокупности взаимодополняющих природного, культурного и социального процессов, определяющих характер, содержание и результаты его социализации (В.Д. Семенов).

Дополнением в осмыслении целостности здоровья служит феномен безопасности.

Здоровье как состояние (переменное свойство) рассматривают: в единстве физического, душевного и социального благополучия; многомерным, динамичным, состоянием, изменяющимся в условиях конкретной социальной и экологической среды обитания (Ю.Г. Нуменко, А.Г. Ще-

дрина); сложным феноменом, имеющим гетерогенную структуру (Н.П. Абаскалова); базовым свойством личности (Е.А. Югова), служащим удовлетворению ее потребностей; целевым ресурсом личности, которым можно управлять (А.Г. Маджуга). Отметим, что в педагогических исследованиях понятие здоровья соотнесено с развитием человека, образом жизни (здоровым образом жизни), определяющим в малых этнических группах, областях, районах, городах, государствах: групповое здоровье, здоровье населения, общественное здоровье, отражающие экономический и социальный потенциал системы, который позволяет обеспечить оптимальный уровень качества жизни и ее безопасность. В динамике здоровья указывают на сохранение и развитие физиологических свойств, потенциалов психических и социальных (В.П. Казначеев).

Содержательный анализ фундаментальных идей и концепций здоровья в педагогической теории и практике обуславливает понимание здоровья как целостность развития – в динамике, изменении (ее внутренние условия), соотнесенное с человеком, его соразвитием с системой, в которую он включен.

Понятие «безопасность» в нормативных отечественных документах определяется как состояние защищенности, отсутствие опасности. Согласно закону ФЗ «О безопасности» (1992 г.), безопасность – это «состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз». Жизненно важные интересы представлены совокупностью потребностей, удовлетворяя которые возможно надежно обеспечить прогрессивное развитие личности, общества и государства. Основные положения ФЗ «О безопасности» (1992 г.) получили свое развитие в Концепции национальной безопасности РФ, учебниках и учебных пособиях для средних и высших учебных заведений и на сегодняшний день

наиболее тиражируемы. Однако ФЗ «О безопасности» (2010 г.) не содержит ни определения безопасности, ни указания на объект и субъект ее обеспечения.

В философских научных изысканиях феномен безопасности раскрывается как особое переменное свойство отношений человека с окружающей средой, развивающееся по мере развития его сознания (Г.А. Атаманов, А.Л. Романович, Н.Н. Рыбалкин), служащее для сохранения жизни (целостности себя самого и окружающего мира), устойчивого развития (А.В. Иванов, А.Д. Урсул, Т.А. Урсул). Способность человека осознавать и оценивать безопасность развивается в результате объективного процесса реализации активного начала, формирующего охраняющий механизм на основе распознавания положительных и отрицательных внешних воздействий и внутренних изменений. Человек, не способный воспринимать окружающий мир и себя самого сквозь призму опасностей, утрачивает жизнеспособность (Н.Н. Рыбалкин).

Человек, действуя и взаимодействуя, может представлять опасность как объектам окружающего мира, так и самому себе, преобразуя, перестраивая отношения, разрушая одни и выстраивая иные, в результате ухудшая (или улучшая) внешние условия достижения жизненных целей, самореализации и саморазвития. Субъективное ощущение безопасности не всегда достоверно, поскольку оно возникает как отражение в сознании человека, а знания человека не отражают объективной реальности, всей полноты свойств как коммуникативного процесса, так и объекта безопасности и его отношений. Именно поэтому, на наш взгляд, безопасность в теориях потребностей (К. Алдерфер, Ф. Герцберг, А. Маслоу, С.Б. Каверин) выступает «первичной», «базовой», требующей своего удовлетворения в противоречивых субъектных отношениях, обуславливающих соразвитие части и целого. Безопасность как

особый тип отношений между объектом и источниками опасности определяет состояние, характеристику и устойчивый способ бытия самого объекта в окружающей среде (А.Д. Урсул, А.Л. Романович), его качество.

Анализируя философские взгляды ученых на безопасность, полагаем, что понятие «безопасность» определяет особый тип субъектных отношений, соотнесено с сохранением целостности – созданием благоприятных внешних условий, отражающих ситуацию (сочетание условий и обстоятельств, создающих определенную обстановку, положение), при которой не реализуются (или минимизируются) возможности причинения вреда объекту (нежелательные и (или) неблагоприятные для него последствия воздействий). То есть, существенным признаком безопасности выступает образ взаимодействующих субъектов, активность которых в отношении друг друга способствует взаимосохранению и соразвитию. Безопасность как культурный концепт «суть состояние целое – не существующее объективно, но осознаваемое и оцениваемое сообразно идеальному образу в сознании индивидуального или коллективного субъекта» (Ю.В. Фетисова) [8]. Ее идея имманентно связана с идеальным образом действия.

Безопасный образ жизни в отечественных и зарубежных научных изысканиях не отрефлексирован, в настоящее время предпринимаются попытки его осмысления. Вместе с тем, согласно характеристике личности безопасного типа, можно полагать, что безопасный образ жизни – понятие, производное от здорового образа жизни, отражает внешнее через внутреннее, этику средств проявляемой активности субъекта, систему ценностей в реализации этики достижения цели (здоровья). Безопасный тип личности характеризуется способностью человека строить свою жизнь в единстве с обществом, природой, Вселенной (устанавливать и гармонизировать «горизон-

тальные связи»), реализовывать свой потенциал, идеалы и устремления на основе смысловой регуляции жизнедеятельности; его готовность к обеспечению безопасности и способность к поддержанию здоровья посредством преобразований опасностей в факторы развития (Н.А. Лызь).

Связь здоровья и безопасности мы усматриваем в природной определенности бытия человека во «всесторонности» и «гармоничности» (М.С. Каган) его отношений с миром. В онтологическом плане – это бытие процесса и результата субъективной и объективной реальности, противоречий единичного и общего. Человек – вещь, обладающая признаками (свойствами и отношениями). Здоровье – свойство как признак, принадлежащий одному носителю (у каждого человека свои показатели здоровья), безопасность – тип отношений как признак, который принадлежит нескольким носителям. Безопасность как особый тип отношений как бы связывает людей (вещи) по определенному типу, а свойство (здоровье), напротив, их обособляет. Здоровье отражает свойство вещи, гуманитарную суть целого (во внутреннем, субъективном, количественном содержании, развитии), а безопасность – всеобщее свойство отношений, социальную суть целого (во внешнем, объективном, качественном, форме, сохранении), общность вещей в соразвитии с целым.

Противоречие связи здоровья и безопасности как единичного-общего, гуманитарного-социального, внутреннего-внешнего, субъективного-объективного, количества-качества, содержания-формы, развития-сохранения разрешается в границах существования, детерминируемых нормой действия и воздействия, понимаемой в широком философском смысле как мера существования частей целого, обеспечивающая целостность здоровья.

Целостность здоровья как отражение социогуманитарной связи здоровья и безопасности сопряжена с экспериментальными

ми работами по изучению факторов риска жизни и здоровью человека, его защитных механизмов, с исследованиями индивидуальной и коллективной жизнеспособности. При этом жизнеспособность как способность человека обеспечить свою выживаемость посредством самосовершенствования соотносится с понятием «воспроизводство», способностью воспроизводить себя, культуру, отношения «вопреки бесконечному потоку опасностей, преодолевая их и отвечая на них соразмерно реальному вызову истории» (А.С. Ахиезер) [1]. В числе главных систем цивилизации «Россия», которые необходимо непрерывно воспроизводить, С.Г. Кара-Мурзой выделены: народ (его количественные и качественные параметры, структурная полнота); природные условия; культура; государство [4]. По мнению ученого, жизнеспособность цивилизации обеспечивается ее «личным составом», ощущающим себя ее строителями и защитниками, связанным узами ответственности и «горизонтального товарищества», что актуализирует реализацию фундаментального признака антропологической модели «Что есть человек?» в системе образования, воспроиз-

водящей народ в его системных качествах [там же]. Оппонируя постановку вопроса о новом эффективном субъекте развития в современной России, А.Н. Окара определяет «креативный класс, становой хребет нации», формирующийся по энергетическим, пассионарным, мировоззренческим закономерностям. Следовательно, связь здоровья и безопасности в русле обеспечения целостности здоровья утверждает «консенсусно-консолидирующие», «консенсусно-ко-эволюционные» (А.Д. Урсул, А.Л. Романович) многоуровневые отношения, диалог человека с системами, в которые он включен, как «путь возрастания уровня рефлексии, роста личной ответственности за себя, за мир, формирования ответственной жизни в большом мире, в истории и в своей повседневности» [1], как особый способ его бытия, связанный с благосостоянием общества и общезначимыми ценностями, неотделимыми от ценностей личности в открытом мире.

Совокупность признаков (область конгруэнтности) социогуманитарной связи здоровье – безопасность составляют: целостность, жизнеспособность, норма, саморазвитие (рис. 1).

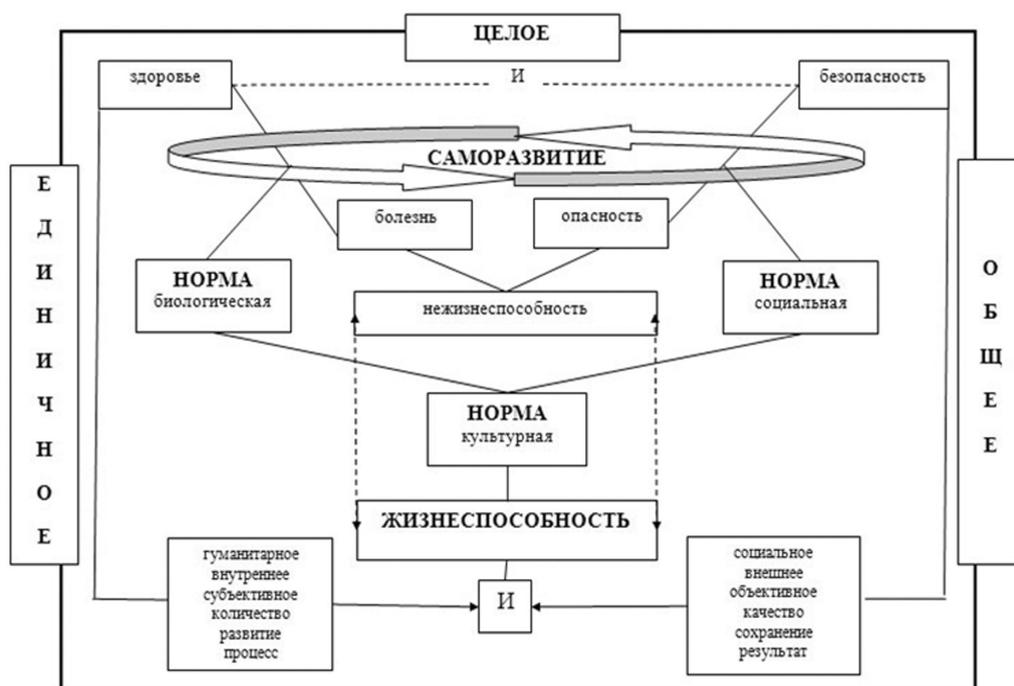


Рис. 1. Логическая социогуманитарная взаимосвязь понятий «здоровье» и «безопасность»

Связь здоровья и безопасности – социогуманитарная, отражает гармонию взаимосвязей единичного и общего (индивидуальное здоровье, безопасность и жизнеспособность человека – общественное здоровье, безопасность и жизнеспособность общества, государства); определяет общее свойство части и целого – жизнеспособность.

Здоровый и безопасный образ жизни – это многоуровневая саморазвивающаяся система гармоничных связей и отношений, обеспечивающая ко-эволюционное развитие единства общества и активного социального субъекта, в котором субъекты сохраняются и развиваются в сохранении и соразвитии с социальным целым, в метапространстве субъектного взаимодействия, «общем поле» деятельности, смыслообразования, сорегуляции и соразвития. В основе здорового и безопасного образа жизни – преодоление противоречий единичного и общего (причины) посредством особого типа культуры – культуры здорового и безопасного образа жизни, обеспечивающей целостность здоровья участников образовательных отношений.

В своем исследовании мы исходили из того, что «культура» – междисциплинарный феномен, в научных исследованиях трактуется как определенная система ценностей и смыслов, отражающая нормы, систему знаков, которые реализуются субъектами в коммуникациях и регуляции жизнедеятельности людей. Вместе с тем, мы разделяем позицию о том, что нет универсальной модели определенного типа культуры, в ней всегда присутствуют элементы, отражающие ее специфические черты (традицию), приобретенные в прошлом, теряющие свою значимость в изменяющихся условиях, и элементы новаций, которые в будущей модели культуры станут общезначимыми. Наиболее ярко эта позиция раскрывается в социокультурных концепциях «срединной культуры» (А.С. Ахиезер, А.П. Давыдов, С.Я. Матвеева, Д.В. Кухарчук), культуроро-

генеза (А.Я. Флиер, В.И. Лях), в широком смысле отождествляющегося с историей и теорией культуры. Термин «средина» в работах ученых мы рассматриваем научной метафорой, отражающей инверсионное свойство динамики русской культуры.

Постулируется, что культура рождается не единожды. До тех пор, пока общество существует как устойчивая социальная целостность, она непрерывно воспроизводится (А.Я. Флиер) с момента появления у какой-либо группы людей необходимости в особой жизнедеятельности, наиболее адаптированной к конкретным условиям места и времени, до возникновения новой совокупности норм и стандартов, институализирующихся в данном обществе в виде сбалансированной и отрегулированной системы. Полагаем, что культура здорового и безопасного образа жизни выступает интегративным сегментом культуры («срединной культурой»), который обеспечивает саморазвитие человека, культуры и общества; а объективация исследуемого понятия в сфере образования вызвана слабой способностью российского общества к преодолению в себе социокультурного противоречия, «слабостью срединной культуры и соответствующих ей форм мышления», заказом системе образования на воспроизводство новых социальных субъектов, готовых задавать качественно новые параметры общественного развития, меняя в этом направлении «весь строй своей жизни: и ценности, и образ жизни, и отношение к труду, друг к другу, праву и другим основополагающим элементам повседневности» [6] в постоянном установлении границ и темпов проводимых преобразований, обусловленных актуальными характеристиками социальной жизни.

Осмысление сущности культуры здорового и безопасного образа жизни позволяет познать ее как системное саморазвивающееся образование в интеграции фило- и онтогенетического планов – человек (как система), является активным элементом куль-

туры (как системы), саморазвитие которых взаимообусловлено и подчинено идее самосохранения человека и цивилизации.

В понятии культуры здорового и безопасного образа жизни человек выступает единым субъектом природного, социального и культурного бытия, что порождает понимание человека как человечество – осмысление человека ни как биологический род, ни как общество, а как «носителя единых, фундаментальных ценностей, объединяющих землян в одно целенаправленно действующее целое, при всех различиях частных ценностей отдельных народов, слоев общества, религиозных культов, профессиональных групп, поколений и полов». При этом ведущими выступают идеи антропоцентризма, позиционирующие в человеке самостоятельное и самосознательное существо, природно-сверхприродное, творящее культуру и творимое ею, общественное и индивидуализирующееся в процессе своего культурного бытия. Принцип диалога распространяется не только на отношение человека к природе, но и на его отношения к культуре и обществу; утверждает признание относительности, а не абсолютности прав современного человека, выражающееся в понимании необходимости социальной организованности совместной жизни людей и культурных традиций как силы, поддерживающей «связь времен», преемственность человеческого опыта, единство саморазвития человечества, обретения нового взгляда на соотношение природного, социального и культурного потенциалов своего бытия.

Жизнеспособность каждого человека напрямую связана с судьбой общества в целом: человек – активный субъект не только «социального конструирования онтологической безопасности» [3], но и безопасности общечеловеческой (планетарной), способен не только выживать – «проживать жизнь», но и обеспечивать жизнеспособность последующих поколений, создавая и обогащая ценности культуры, объективи-

зированные в опыте организации здоровой и безопасной жизнедеятельности. Культура здорового и безопасного образа жизни человека отражает его способность преодолевать ограниченность имеющегося опыта, обеспечивая жизнеспособность через самосовершенствование в соответствии с внутренним ощущением принадлежности к глобальным социальным процессам.

Актуализируется необходимость выработки общезначимых ценностей как условия выживания людей на Земле в единых интересах человечества, готового действовать в соответствии с обретаемым ценностным сознанием. В этой связи проявляется духовная сущность культуры здорового и безопасного образа жизни в своем основании, поскольку «именно глубинные мировоззренческие предпосылки предваряют и направляют наши жизненные поступки, действия, оценки и суждения в самых разных конкретных сферах бытия» [5]. Культура здорового и безопасного образа жизни – идеальная по своей природе – представляет систему общезначимых ценностей, воплощающихся в материальных ценностях как внешней оболочке, дающей лишь поверхностное представление о познаваемом явлении.

Культуру здорового и безопасного образа жизни мы правомерно трактовать как интегративный сегмент культуры, аккумулирующий в себе наиболее эффективную воспроизводственную логику саморазвития в обеспечении целостности здоровья; развивающуюся в коммуникации и регуляции жизнедеятельности людей систему общезначимых ценностей на основе познания взаимовлияния человека и социальных систем, обеспечивающую гармонизацию связей и отношений между людьми (здоровый и безопасный образ жизни), жизнеспособность и саморазвитие человека, культуры и общества.

В системе общезначимых ценностей с опорой на идеи конструктивной аксиологии (Г.П. Выжлецов, Л.В. Мантатова,

Г.И. Чижакова), классификацию ценностей Н.С. Розова выделены кардинальные, субкардинальные и локальные ценности, отражающие общность интересов элементов социальной структуры общества, государства. При этом мы признаем одновременное сосуществование ценностей различной значимости и иерархии для человека в мета-пространстве субъектного взаимодействия.

Кардинальные (или критические) – это ценности, нарушение которых приводит к прямому ущемлению прав человека жить, мыслить и действовать в соответствии со своими ориентирами, это витальные ценности и ценности конституционного права. Кардинальные ценности культуры здорового и безопасного образа жизни – человек, здоровье, безопасность, жизнь, образование, свобода, развитие. Основание для определения кардинальных ценностей – конституциональная обусловленность в диалектике прав и обязанностей человека.

Кардинальность ценностей культуры здорового и безопасного образа жизни определяется нерушимостью их границ, неприкосновенностью прав человека. Нет таких оснований, которые могли бы нарушить нерушимость кардинальных ценностей, поскольку они личностно детерминированы для осуществления выбора иных ценностей, составляющих жизненные ориентиры человека.

Субкардинальные ценности составляет все то, что обеспечивает сохранение кардинальных. В системе ценностей культуры здорового и безопасного образа жизни к субкардинальным ценностям мы относим ценности, косвенно воздействующие на кардинальные, отраженные в нормах права, профессиональной культуры, регламентирующих отношения между социальными институтами и социальными группами, например: охраны труда, Трудовом кодексе РФ, ФЗ «Об образовании в РФ», ФГОС, СанПин и т.д.

Третью группу ценностей культуры здорового и безопасного образа жизни составляют локальные ценности – ценности, регулирующие отношения человека и социальных групп (родительской общности, ученических, студенческих, профессиональных неформальных молодежных сообществ и т.д.), определяющие уникальность, неповторимость образа жизни локального сообщества. Вместе с тем, ценности человека (не общезначимые) должны быть практически значимыми в границах кардинальных ценностей, обозначенных нормой полного и пропорционального включения всех граждан. Это требование формирует представления о последовательности реализации человеком возможностей следовать тому образу жизни, который определяют сообщества, в которые он включен; о динамике образа жизни человека в процессе онтогенеза в последовательной реализации ценностей той группы (ученической, профессиональной и др.), в которой он себя реализует. При взаимодействии людей не общезначимые (индивидуальные) ценности устанавливают право каждого человека на самореализацию и самоосуществление, а общезначимые ценности – общие границы, обязательные для всех, причем суть этих границ в нарушении прав другого человека.

Принципиально важно отметить, что выделенные группы ценностей не имеют уровневой дифференциации для человека. Вполне допустимо, что кардинальные ценности не являются для него высшими, в жизни он реализует свои жизненные намерения и цели. Для кардинальных ценностей важна неприкосновенность границ, норма. Непредпочитаемость кардинальных ценностей, возможно, не совсем комфортна для человека, вместе с тем, это нормально, и эта норма (сохранение) в сочетании с многообразием (развитием) обеспечивает целостность здоровья участников образовательных отношений на основе реализации здоровьесозидающей функций образова-

ния, осмысливающейся в категории этики цели (здоровьесберегающей функции образования) и этики средств (здоровьеразвивающей функции образования).

Здоровьесберегающая функция (социальная) связана с охраной целостного здоровья участников образовательных отношений на основе создания безопасных внешних условий. Здоровьеразвивающая функция (гуманитарная) основана на активизации внутренних ресурсов участников образовательных отношений в его обеспечении. В социогуманитарной – здоровьесозидающей функции отражена ее телеологическая суть – цель (Что? Здоровье); имманентно содержащаяся телеономическая суть – способ и средства достижения цели, качество проявляемой активности (Как? Безопасно), интегрально отражающие целенаправленность совершаемых действий участников образовательных отношений в русле конечной цели – самовоспроизводства.

Культура здорового и безопасного образа жизни как интегративное личностное качество, отражающее способность субъекта к сознательной организации здоровой и безопасной жизнедеятельности на основе методологизации знаний о здоровом и безопасном образе жизни, операционализации здоровьесозидающей функций образования, определяет целостность здоровья участников образовательных отношений, интегральным показателем которого выступает жизнеспособность – достижение личностных и профессиональных целей в гармоничном взаимодействии с окружающим

миром, потенциально распространяемым на все сферы жизнедеятельности без опасности саморазвития и самореализации.

Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни в обеспечении целостности здоровья предполагает реализацию модели единой стратегии взаимодействия участников образовательных отношений, основанной на социальном партнерстве, интегрирующей социогуманитарный потенциал организаций общего и дополнительного образования, культуры, спорта и туризма, родительской ответственности и общественных организаций. Ключевыми позициями в характеристике процесса выступают: признание всех участников образовательных отношений полноправными субъектами образования; повышение уровня рефлексии по отношению к себе и к окружающим людям, к проектированию собственного саморазвития в со-развитии с окружающим миром, к реализации социальной ответственности – максимальном увеличении вклада в устойчивое развитие на основе воплощаемого в культуре творческого начала, соотношенного с объективными условиями и законами общественного развития. При этом существенной характеристикой субъектного взаимодействия выступает безопасность как наличие благоприятных условий для соразвития участников образовательного процесса «здесь и сейчас», соотношенных с прошлым и перспективой будущего, обеспечивающихся в сотрудничестве, перманентно корректирующихся в русле потенциальной неопределенности.

### Список литературы

1. Ахиезер А.С. Жизнеспособность Российского общества / А.С. Ахиезер // *Общественные науки и современность*. – 1996. – №6. – С. 58–66.
2. Губанов В.М., Михайлов Л.А., Соломин В.П. *Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них*. – М.: Дрофа, 2007. – 288 с.
3. Козлова Н.Н. Витальность как социально-философская проблема // *Общественные науки и современность*. – 1998. – №2. – С. 95–106.
4. Критерии успешности страны, цивилизации, человечества // *Материалы научного семинара*. Вып. №8. – М.: Научный эксперт, 2010. – 104 с.

5. Культурология: учебник; Под ред. Ю.Н. Солониной, М.С. Кагана. – М.: Высшее образование. – 2009. – 566 с.
6. Матвеева С.Я. Расколотое общество: путь и судьба России в социокультурной теории Александра Ахиезера // Ахиезер А.С. Россия: критика исторического опыта. (Социокультурная динамика России). Т. 1. От прошлого к будущему. – Новосибирск: Сибирский хронограф, 1997. – С. 3–41.
7. Устав Всемирной организации здравоохранения, 1946 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901977493>.
8. Фетисова Ю.В. Культура безопасности: автореф. дис ... канд. философ. наук. – Омск, 2009. – 21 с.

**УДК 378****МНОГОУРОВНЕВАЯ МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ****MULTI-LEVEL MODULAR SYSTEM FOR THEORETICAL STUDIES**

*Булгаков В.В., к.т.н., доцент, заместитель начальника Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России – начальник института профессиональной подготовки ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Иваново, Россия*

*Bulgakov V.V., candidate of technical sciences, associate Professor, Deputy head of the Ivanovo fire and rescue Academy of the state emergency service of Russia-head of the Institute of vocational training, Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, Ivanovo, Russia*

**Аннотация**

Для повышения эффективности теоретической подготовки курсантов разработана многоуровневая модульная система теоретического обучения, которая реализуется с помощью разработанной в академии компьютерной программы FireTest и методологии ее применения в образовательном процессе. Для организации теоретической подготовки курсантов в многоуровневой модульной системе теоретического обучения установлены уровни подготовки, этапы тестирования, виды тестирования, сроки тестирования, а также определены структурные подразделения академии, отвечающие за организацию тестирования, методическое и техническое обеспечение работоспособности программы FireTest. Функциональные возможности многоуровневой модульной системы теоретического обучения позволяют организовать самостоятельную работу курсантов, осуществлять контроль и анализ их теоретической подготовки.

**Abstract**

To improve the effectiveness of the theoretical training of cadets, a multi-level modular system of theoretical training is developed, which is implemented with the help of a computer program developed at the Academy FireTest and the methodology for its application in the educational process. For the organization of theoretical training of students in multi-level modular system of theoretical training set training levels, stages of testing, types of testing, timing of testing, and the structural unit of the Academy responsible for the organization of testing, methodological and technical support of health programs FireTest. The functionality of a multi-level modular system of theoretical training allows you to organize independent work of cadets, to monitor and analyze their theoretical training.

**Ключевые слова:** теоретическая подготовка, компьютерная программа, многоуровневая модульная система, самостоятельная работа, контроль и анализ теоретической подготовки.

**Key word:** theoretical training, computer program, multi-level modular system, self-study, control and analysis of theoretical training.

Современный образовательный процесс в пожарно-спасательных образовательных учреждениях высшего образования системы МЧС России включает внедрение и развитие электронных информационно-образовательных форм обучения с целью повышения уровня профессиональной подготовки курсантов в области пожарной и техносферной безопасности. ФГОС высшего образования по специальности 20.05.01 – пожарная безопасность (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2015 г. №851 [1], устанавливает требования к реализации в образовательном процессе функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

В Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России в учебный процесс активно внедряются электронные учебные пособия и учебники, в т.ч. имеющие гриф МЧС России, справочные и методические материалы для изучения специальных дисциплин пожарно-профилактической, пожарно-тактической и организационно-управленческой направленности. Особое внимание уделяется разработке и внедрению контрольно-измерительных материалов (тестовых баз данных) с использованием компьютерных тестирующих программ.

Для повышения эффективности теоретической подготовки курсантов был проведен анализ тестирующих компьютерных программ, применяемых в образовательном процессе, и методик их применения. Большинство электронных программ для тестирования обучаемых имеют ограниченные функциональные

возможности и не позволяют организовать теоретическое обучение в полном объеме.

С целью создания многофункциональной программы теоретической подготовки, включающей самостоятельную подготовку, контроль и анализ теоретических знаний, формирование базы теоретических вопросов по дисциплинам за весь период обучения, в академии разработана многоуровневая модульная система теоретического обучения (далее – ММСТО). ММСТО реализуется с помощью разработанной в академии компьютерной программы FireTest и методологии ее применения в образовательном процессе.

Визуально (концептуально) ММСТО представлена на рисунке 1. Система состоит из следующих взаимосвязанных основных элементов:

- годы обучения – в виде составных частей треугольника;
- модули – блоки, включающие в себя теоретические вопросы – в виде шестиугольника;
- теоретический вопрос – в виде шестеренки.

Основной элемент модуля – теоретический вопрос с вариантами ответов, который формирует определенную компетенцию или ее составную часть в соответствии с ФГОС. Модуль представляет собой базу тестов по одной дисциплине. Модульность ММСТО заключается в формировании следующих видов тестов для теоретического обучения и контроля знаний:

- тестирование по одной или нескольким дисциплинам;
- тестирование по дисциплинам, изучаемым в текущем учебном году;
- тестирование по нескольким годам обучения (по уровню подготовки).

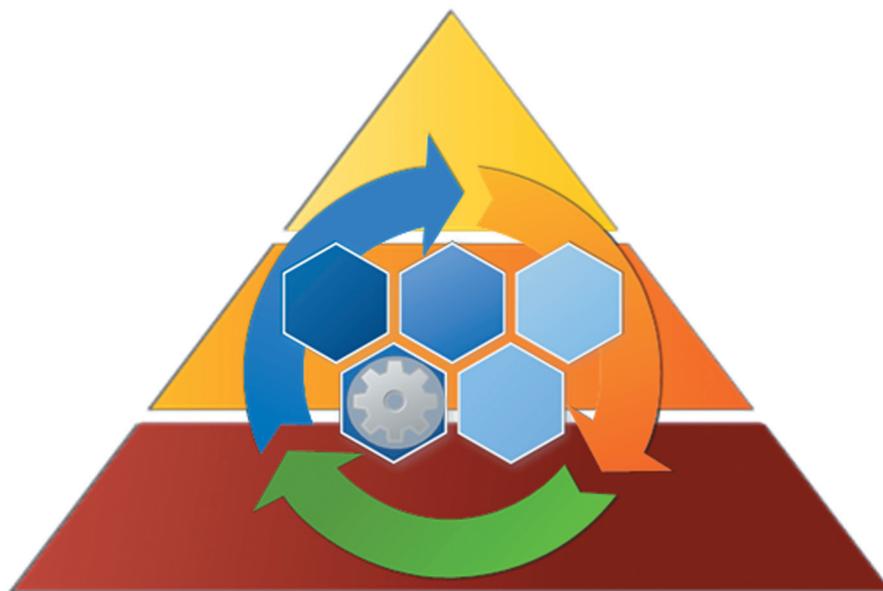


Рис. 1. Многоуровневая модульная система теоретического обучения (ММСТО)

Для стимулирования интереса обучаемых к изучению теоретического материала по специальности 20.05.01 – пожарная безопасность – и наглядности восприятия тестирующих заданий (тестов), соответствующих определенному году обучения, в ММСТО устанавливаются уровни подготовки, которые получили наименования, соответствующие определенным должностям ГПС:

- 1 год обучения – уровень подготовки «Пожарный»;
- 2 год обучения – уровень подготовки «Командир отделения»;
- 3 год обучения – уровень подготовки «Начальник караула»;
- 4 год обучения – уровень подготовки «Инспектор ГН»;
- 5 год обучения – уровень подготовки «Инженер ПБ».

Многоуровневость ММСТО заключается в применении ее на всем протяжении освоения основной образовательной программы ВО, используя принцип проверки остаточных знаний обучаемых, полученных ими в предыдущие годы обучения, поддерживая необходимый уровень теоретических знаний.

Учебно-методическая схема ММСТО представлена на рисунке 2 и включает в себя 5 основных этапов:

- формирование теоретического вопроса с вариантами ответов;
- формирование базы теоретических вопросов по дисциплине;
- формирование базы теоретических вопросов по году обучения;
- формирование базы теоретических вопросов по нескольким годам обучения – по уровню подготовки;
- контроль и анализ теоретических знаний обучаемых по результатам тестирования.

По результатам анализа теоретических знаний обучаемых профессорско-преподавательским составом при необходимости вносятся методические и практические изменения и дополнения в базу вопросов для повышения качества и актуальности теоретического материала.

Для реализации учебно-методической схемы ММСТО установлены уровни подготовки, этапы тестирования, виды тестирования, сроки тестирования, а также определены конкретные структурные подразделения академии, отвечающие за организацию тестирования, методическое и техническое обеспечение работоспособности программы FireTest, посредством которой реализуется теоретическое обучение и контроль со стороны преподавателей.



Рис. 2. Учебно-методическая схема ММСТО

Для обеспечения системности теоретической подготовки установлены 3 этапа тестирования (табл. 1):

- тестирование для оценки текущих знаний (входной, текущий контроль);
- тестирование для допуска к сессии и перевода на последующий курс (итоговый контроль);
- итоговое тестирование для допуска к государственной итоговой аттестации (итоговый контроль).

Для каждого этапа тестирования определены виды тестирования:

- тестирование по дисциплине (разделам дисциплины);
- тестирование по всем дисциплинам, изученным за определенный год обучения (семестр), или тестирование по уровню подготовки за определенный год обучения, включающее вопросы, изученные в предыдущие годы обучения;
- итоговое тестирование по уровню подготовки на выпускном курсе, включающее вопросы, изученные во все предыдущие годы обучения.

Одним из основных принципов ММСТО является принцип постоянного повторения ранее изученного материала. Для реализации этого принципа при тестировании по уровню подготовки (пожарный, командир отделения, начальник караула, инспектор, инженер ПБ) база доступных к тестированию вопросов формируется исходя из условий, представленных в таблице 2.

Таким образом, при тестировании, например по уровню подготовки «Инженер ПБ», на 5 году обучения (выпускной курс) по умолчанию обучаемый должен ответить на вопросы, изученные им на всех предыдущих годах обучения, в пропорциях, приведенных в таблице 2.

Для формирования базы вопросов по любому уровню подготовки в программе FireTest предусмотрен режим создания теста путем выбора вопросов из текущего и предыдущих уровней подготовки. Этим обеспечивается гибкость ММСТО и возможность учитывать при формировании базы для тестирования различные факторы, в том числе, связанные как с измене-

ниями образовательного процесса (изменение учебных планов, появление новых учебных дисциплин, изменения нормативной правовой базы и т.п.), так и с учетом успеваемости обучаемых, их режимом обучения и т.п.

Таблица 1

**Этапы, виды, сроки тестирования и методическое обеспечение**

Этапы тестирования	Виды тестирования	Сроки тестирования	Методическое обеспечение	Организация тестирования
Этап №1. Тестирование для оценки текущих знаний (входной, текущий контроль)	Тестирование по дисциплине (разделам дисциплины)	В течение учебного года	Методические секции кафедр по соответствующим дисциплинам	Кафедры по соответствующим дисциплинам
Этап №2. Тестирование для допуска к сессии и перевода на последующий курс (итоговый контроль)	Тестирование по всем дисциплинам, изученным за определенный курс (семестр) Тестирование по уровню подготовки за определенный курс включающее вопросы, изученные на предыдущем (-их) курсах	В течение недели перед началом сессии	Методические секции кафедр по соответствующим дисциплинам	Факультеты по соответствующим специальностям
Этап №3. Итоговое тестирование для допуска к ГИА (итоговый контроль)	Итоговое тестирование на выпускном курсе по уровню подготовки «инженер ПБ» включающее вопросы, изученные на всех предыдущих курсах	В течение недели перед началом ГИА	Методические секции кафедр по соответствующим дисциплинам	Факультеты по соответствующим специальностям

Таблица 2

**Распределение вопросов для тестирования по уровням подготовки**

Год обучения	Уровень подготовки				
	Пожарный	Командир отделения	Начальник караула	Инспектор	Инженер ПБ
1	100%*	40%	20%	10%	5%
2		60%	20%	10%	5%
3			60%	20%	10%
4				60%	20%
5					60%

\* 100% – процент вопросов по уровню подготовки в базе теста.

ММСТО позволяет повысить качество теоретических знаний обучаемых ввиду наличия следующих принципов и функций, заложенных в методологию ее применения и реализованную в программе FireTest:

- наличие персональной ответственности подразделений за подготовку и проведение тестирования, контроль и анализ результатов;
- наличие одинаковых требований к созданию и виду теоретических вопросов и вариантов ответов;
- применение одинаковых критериев для оценки теоретических знаний и возможности их изменения;

– наличие возможности регулировать уровень сложности тестов путем использования разных видов вопросов;

- наличие возможности создания различных тестов, используя модульный принцип их формирования;
- наличие возможности проверки остаточных знаний, полученных в предыдущие годы обучения;
- наличие функций, обеспечивающих динамичность и объективность проверки теоретических знаний;
- наличие функции последовательного формирования у курсантов компетенций ФГОС и поддержания их на достаточном уровне на протяжении всего периода обучения.

### Список литературы

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2015 г. №851 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (уровень специалитета)».

УДК 373

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ-САЙТА «БЕЗОПАСНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА»

## POSSIBILITIES OF INFORMATION AND EDUCATIONAL SITE SITE «SAFE EDUCATIONAL ENVIRONMENT»

*Каюмова Л.Р., ассистент;  
Власова В.К., профессор;  
Закирова В.Г., профессор;  
Сабирова Э.Г., доцент Казанского  
(Приволжского) федерального университета,  
г. Казань, Россия*

*Kayumova L.R., Assistant;  
Vlasova V.K., Doctor;  
Zakirova V.G., Doctor;  
Sabirova E.G., Candidate of Pedagogical Sciences,  
Associate Professor of Kazan (Volga region)  
Federal University, Kazan, Russia*

### Аннотация

Информационно-медийное пространство является неотъемлемой частью жизни современного человека, возрастает необходимость создания альтернативных информационно-образовательных площадок, способных отвечать запросам в сфере образования. Авторы дают описание информационно-образовательной площадки-сайта «Безопасная образовательная среда», которая позволяет осуществлять информационное сопровождение профессиональной и научно-исследовательской деятельности педагога в условиях информатизации общества.

### Abstract

The information and media space is an integral part of the life of modern man. There is a growing need to create alternative information and educational sites that can meet the demands in the field of education. The authors describe the information and educational site «Safe educational environment», which allows information support for the professional and research activities of the teacher in the context of informatization of the society.

**Ключевые слова:** безопасная образовательная среда, нохологическая компетентность, подготовка педагога, информационно-образовательная среда.

**Key words:** safe educational environment, noxological competence, teacher training, information and educational environment.

Жизнь в сети Интернет становится значительной частью нашей реалии. Современность невозможно представить вне информационно-медийного пространства. Сеть привлекает молодое поколение своими актуальными ответами по различным запросам. Это, прежде всего, не зависящий от времени и места доступ к различным базам данных, возможность анонимности запросов и защиты личности пользователя, варианты альтернативы контента, фактов и трактовок различных ситуаций.

Современная система образования в настоящее время характеризуется интеграцией в информационно-медийное пространство сети Интернет. Ресурсы мирового информационного пространства, средств информационных и коммуникационных технологий, информационная инфраструктура становятся компонентами этой среды и влияют на изменение не только форм и средств обучения, но и на закономерности, принципы, а также особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса [5]. Это ситуация осложняется следующими факторами:

- информационно-образовательная среда как существенный компонент образования является естественным продолжением информационно-медийного пространства сети [3];

- одной из важнейших функций образования становится формирование у молодого поколения информационной компетентности, которая включает способность противостоять отрицательному влиянию информации [1, 2];

- в сети существуют базы данных в виде электронных энциклопедий и хранилищ, содержание которых не соответствует правде и (или) преднамеренно искажено и др.

Данные факторы требуют со стороны педагогического сообщества достойного

ответа в виде разработки альтернативного контента, который бы выполнял функцию своего рода маркера для молодежи при работе с запросами в сфере образования.

Таковыми являются информационно-образовательные порталы регионального и федерального уровня, созданные на базе государственных структур (министерств и ведомств): edu.ru, edu.tatar.ru, uchi.ru, belem.ru. Основная задача данных порталов – информационно-методическое сопровождение учебно-воспитательного процесса на определенном уровне образования. К этой категории мы можем отнести и порталы университетов, которые также выполняют функцию сопровождения научной активности своих пользователей (msu.ru, kpfu.ru, mgppu.ru и др.).

Особое внимание следует уделить информационно-образовательным порталам – электронным академиям и академиям неформального образования, которые могут быть активно использованы в образовательном процессе современных школ и вузов. Интересны опыты, представленные российскими и зарубежными порталами типа «Универсариум», «Чердак», «Академия Хана», «Лекториум», UniverTV, Coursera, edx и др. Данные площадки позволяют ознакомиться с лекциями преподавателей и ученых ведущих вузов мира, а также пройти дополнительные курсы различных вузов. Таким образом, с одной стороны, реализуется идея глобального образования, с другой, мы можем сокращать разрывы между наукой и «школьной» дисциплиной, получая актуальную картину из первых уст в режиме реального времени.

Мы считаем, что такой формат работы должен быть продолжен, расширен и углублен как в конкретных областях знаний, так и по функционалу (предметные, социаль-

ная активность, здоровье, безопасность). Это позволит создать информационно-образовательное пространство, отвечающее запросам молодежи и учащихся и отличающееся проверенным, актуальным и безопасным контентом.

В рамках работы над исследованием рисков информационно-образовательной среды и формирования ноксологической компетентности будущих педагогов нами была разработана информационно-образовательная площадка в формате сайта «Безопасная образовательная среда» (safe-edu.ru). «Безопасная образовательная среда» является сетевой площадкой университета по академическому и социально-образовательному взаимодействию молодых педагогов, студентов педагогических направлений и образовательных учреждений региона и реализует несколько социальных функций:

- создание сети молодых инициативных педагогов, открытых для проведения исследований в области образования;
- предоставление возможности проведения своих исследований в области образования для молодых ученых и учителей-исследователей;
- широкое общественное обсуждение образовательной ситуации, связанной с зонами риска;
- повышение привлекательности педагогической профессии;
- проведение просветительской работы по проблемам безопасности образовательного пространства среди молодых педагогов и родителей;
- пропаганда научно-исследовательской деятельности молодых учителей и обмен опытом.

Целью нашей площадки является психолого-педагогическая и методическая поддержка молодых учителей с учетом индивидуальных особенностей субъектов образовательного процесса, обусловленных их культурной, социальной, этнической, религиозной принадлежностью.

Основные задачи сайта:

- диагностика образовательной среды в школах Татарстана для выявления факторов риска учебного и воспитательного процесса;
- выявление проблемных зон в психолого-педагогической и методической поддержке молодых учителей, определение уровня их подготовленности к деятельности в условиях риска;
- создание региональной системы психолого-педагогической и методической помощи молодым учителям (консультация, телефоны доверия, онлайн-линии, клубы общения и т.д.) для успешной работы в условиях рисков;
- разработка образовательной программы психолого-педагогической и методической поддержки молодых учителей «Безопасность в школе».

При формировании структуры сайта, подборе и размещении контента мы придерживаемся следующих принципов.

**Открытость и интерактивность диагностико-образовательной платформы** по изучению условий профессионально-педагогической деятельности педагогов средних общеобразовательных учреждений Республики Татарстан. Участником (пользователем) проекта может стать любой педагог Республики Татарстан. Заполнив регистрационную форму, участник дает согласие для обработки данных и использование их в проведении исследований.

**Ориентированность образовательной программы** на конкретные проблемы молодых учителей. Система обратной связи предполагает возможность создания заявок на определенные темы образовательных семинаров и открытых мероприятий для участников проекта.

**Доступность образовательной программы на двух государственных языках Республики Татарстан.** Ведется работа по переводу программы психолого-педагогической и методической поддержки молодых учителей «Безопасность в школе» на татарский язык.

**Возможность размещать свои диагностические материалы на платформе сайта.** Зарегистрированным пользователям дается возможность проведения своих исследований на базе площадки, для этого они должны предоставить исследовательский материал администратору сайта.

**Индивидуализация профессионального саморазвития молодого учителя в исследовательской деятельности.** Работая в проекте, молодой учитель получает опыт работы в исследовательской деятельности как участник и как автор.

В настоящее время на сайте активно работают блоки диагностики, новостной, образовательный, поддержки республиканской инновационной площадки.

Диагностический блок позволяет авторам и педагогам-исследователям размещать свои диагностические материалы на площадке сайта. Диагностические материалы доступны лишь зарегистрированным пользователям.

При регистрации педагогу рекомендуется заполнить блок базовых анкет. В этот перечень входят анкеты социальной и академической успешности. Периоды заполнения анкет – с сентября по июнь. Здесь педагог отображает участие и результаты своих воспитанников и учеников в различных мероприятиях регионального и федерального уровня, динамику академической успешности по итогам учебного года.

К базовым диагностикам относятся анкеты «Социальный портрет класса» и «Анкета выявление проблемного поля», направленные на выявление потенциальных факторов риска в деятельности учителя. Анкеты заполняются в начале учебного года. Они направлены на выявление полового, возрастного и национального состава класса, выявление детей из группы риска, определение возможных причин отставания ученика.

Базовые анкеты позволяют определить актуальную ситуацию в образовательном пространстве Республики Татарстан ис-

ходя из работы педагогов-участников проекта. По итогам диагностики по базовым анкетам авторы проекта могут предоставлять аналитическую справку учителям-исследователям для определения проблемного поля исследования.

Образовательный блок предполагает размещение на сайте материалов образовательной программы «Безопасная образовательная среда», различных методических пособий, ссылок на ресурсы.

На базе сайта осуществляется информационная поддержка республиканской инновационной площадки ФГАОУ ВО «К(П)ФУ» Института психологии и образования по теме «Адаптивное обучение с учетом психофизиологического статуса младшего школьника» [4]. Учителя-участники через личный кабинет имеют доступ к нормативным и методическим материалам по республиканской инновационной площадке. Существует система обратной связи для отчета по выполненной работе.

Новостной раздел позволяет публиковать актуальную информацию по теме исследования. Здесь же размечаются анонсы предстоящих образовательных открытых мероприятий, проводимых авторами проекта «Безопасная образовательная среда» и партнерами (Молодежная ассамблея народов Татарстана, Академия творческой молодежи, Совет молодых педагогов, Молодежный совет при АТК РТ).

Работа над дизайном сайта продолжается. Идет разработка блока по детскому и студенческому театру Института психологии и образования Казанского федерального университета.

Создается блок педагогических портфолио, который призван решать актуальные проблемы трудоустройства выпускников и молодых педагогов, а также индивидуального сопровождения ребенка в образовании. Здесь педагоги могут размещать свои портфолио с приложением видеозаписей занятий, резюме и паспорта своих исследований и авторских программ.

**Список литературы**

1. Kayumova L.R., Zakirova V.G. Educational environment risks: problems of identification and classification // International Journal of Environmental and Science Education. – 2016. – №6 (11). – P. 1013–1019.
2. Kayumova L.R., Zakirova V.G., Kong Y. Simulation technologies in preparing teachers to deal with risks // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. – 2017. – №13 (8). – P. 4753–4763.
3. Vlasova V.K., Kirilova G.I., Masalimova A.R. Information and Logistic foundations of pedagogical education design and content education // Review of European Studies. – 2015. – №4 (7). – P. 54–58.
4. Закирова В.Г., Сабирова Э.Г., Громова Ч.Р. Дивергентный подход к обучению: проблемы и возможности реализации в начальной школе // Магариф. – 2015. – №1. – С. 94–95.
5. Романова О.В. Функции преподавателя и студента в информационной образовательной среде вуза // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. – 2012. – №28. – С. 1006–1011.

УДК 796.011

**ФИЗИЧЕСКОЕ САМОРАЗВИТИЕ  
КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ**

**PHYSICAL SELF-DEVELOPMENT  
AS A FACTOR TO ENSURE  
PERSONAL SAFETY**

*Костенок П.И., д.п.н., профессор кафедры безопасности жизнедеятельности Уральского государственного университета физической культуры;*

*Мосеева Л.И., к.п.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности Уральского государственного университета физической культуры;*

*Коняхина Г.П., доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, г. Челябинск, Россия*

*Kostenok P.I., Doctor of Education, Professor, «Safety of vital activity» department, Ural State University of Physical Training;*

*Moseeva L.I., candidate of pedagogical sciences, Assistant professor, «Safety of vital activity» department, Ural State University of Physical Training;*

*Konyahina G.P., Assistant professor, «Theory and methods of physical training and sports» department, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматривается проблема физического саморазвития личности в контексте современных концепций обеспечения безопасности жизнедеятельности. Обосновывается необходимость изменения методологических оснований решения вопросов безопасности человека посредством перехода от парадигмы защищенности к парадигме развития. Раскрывается сущность физического саморазвития личности. Утверждается зависимость успешности педагогического процесса физического саморазвития в условиях безопасности жизнедеятельности личности от реализации его функциональных модулей, важнейшим из которых является активно-адаптивная безопасность саморазвития.

**Abstract**

In the paper the problem of person physical self-development in the context of modern vital activity safety concepts is considered. The necessity to change methodological basics for solving personal safety problems through a transition from the safety paradigm

to the development paradigm is justified. The essence of person physical self-development is revealed. The dependence between successful physical self-development pedagogical process under person safety of vital activity conditions and realization of functional modules is approved, where the most important is the actively adaptive safety of self-development.

**Ключевые слова:** безопасность жизнедеятельности, парадигма защищенности, парадигма развития, физическое саморазвитие личности, модули педагогического процесса физического саморазвития личности в условиях безопасности жизнедеятельности, активно-адаптивная безопасность физического саморазвития.

**Key words:** safety of vital activity, security paradigm, development paradigm, physical self-development, pedagogical process modules of person physical self-development under safety of vital activity, actively adaptive safety of self-development.

Обострение проблем безопасности жизнедеятельности (БЖ) во второй половине XX – начале XXI века привело к активизации разработки научных подходов к их решению. Так, последние десятилетия ознаменовались появлением научных работ, рассматривающих проблемы безопасности в философско-методологическом, социологическом, психологическом аспектах, а также в контексте изучения различных видов безопасности (информационной, экологической, национальной и социальной). Активное развитие в указанный период получил и междисциплинарный подход. Он выразился в формировании научной области «Безопасность жизнедеятельности» (С.В. Белов, В.А. Девисилов, О.Н. Русак, В.В. Сапронов, М.Б. Сулла и др.), основывающейся на данных охраны труда, экологии, физиологии и медицины, психологии и др. дисциплин и изучающей самый широкий круг вопросов (от повседневной безопасности человека и безопасности его профессиональной деятельности до национальной и глобальной безопасности).

Соответствующие научные разработки послужили основой для решения теоретических и практических проблем безопасности жизнедеятельности с педагогических позиций (Р.И. Айзман, В.В. Гафнер, А.А. Михайлов, Л.А. Михайлов, В.Н. Мошкин, С.В. Петров, А.Т. Смирнов, А.М. Якупов и др.). При этом педагогическая составляющая стала неотъемлемой составляющей науки о БЖ, понимаемой в качестве области научных знаний, которая изучает

опасности, угрожающие человеку, и разрабатывает способы защиты от них. Она связана с формированием у обучаемых системы соответствующих знаний, умений и навыков безопасной жизнедеятельности, а также соответствующих личностных качеств.

Ключевой педагогической концепцией, реализуемой сегодня в практике общего и профессионального образования, является концепция формирования культуры безопасности жизнедеятельности. В качестве ее методологического основания используется превалирующая в науке о безопасности парадигма защищенности.

Согласно этой парадигме, в дихотомии понятий «опасность – безопасность» определяющим является первое понятие. Как правило, оно трактуется как нечто, угрожающее жизни и здоровью человека, сохранению окружающей среды и развитию общества. Очевидно, что в рамках данной логики наиболее востребованным является понимание безопасности как «состояния защищенности личности, общества, государства и среды жизнедеятельности от внутренних и внешних угроз или опасностей» [2]. Соответственно этой же логике выстраиваются задачи и методы обеспечения безопасности. К указанным задачам относят идентификацию (распознавание) опасностей, их профилактику и ликвидацию последствий остаточного риска; к методам – разделение гомосферы и ноксосферы, нормализацию ноксосферы и повышение адаптации человека к среде обитания.

При всех неоспоримых успехах, достигнутых в образовании в области БЖ в рамках парадигмы защищенности, следует отметить, что следование ей неизменно приводит:

- к отождествлению безопасности с жизнедеятельностью, а, значит, к гипертрофированию потребности человека в безопасности в ущерб потребностям высшего порядка (в принадлежности и любви, в уважении и признании, в самоактуализации и самовыражении);

- к перманентному количественному и качественному расширению содержания соответствующих учебных предметов и дисциплин (в настоящее время – ОБЖ и БЖД) и усилению его инструктивного характера.

Кроме того, противоречие, на наш взгляд, заложено уже в самой попытке соотношения педагогической концепции формирования культуры безопасности жизнедеятельности личности и парадигмы защищенности как ее методологического основания. Последняя предполагает, прежде всего, защищенность личности извне, со стороны специальных ведомств и служб (МЧС, МВД, ФСБ, службы охраны труда на объектах экономики и др.) посредством организации и проведения специальных мероприятий. А культуру личности (в том числе и культуру безопасности жизнедеятельности) невозможно сформировать только внешними усилиями, без развития личности как совокупности внутренних объективных закономерных и необратимых изменений.

По справедливому замечанию Л.В. Астаховой, жизнеспособность системы невозможна без изменения и развития: «... Парадигма защищенности в гипертрофированной форме в действительности не укрепляет безопасность, а разрушает объект. Поскольку источник развития находится вовне, то само развитие необходимо приобретает искусственный характер противопоставления иному... В результате

объект развивает не свои внутренние силы, а лишь свое противопоставление опасностям...» [1]. По сути, личностный фактор при таком подходе вытесняется из рассмотрения, невзирая на то, что в подавляющем большинстве случаев первопричиной возникновения различного вида угроз является человеческая деятельность.

Выход из создавшейся ситуации видится нам в необходимости методологического перехода в толковании проблем безопасности жизнедеятельности от парадигмы защищенности к парадигме развития. В рамках последней ключевым понятием в дихотомии «опасность – безопасность» выдвигается понятие «безопасность», а ведущим фактором обеспечения безопасности определяется развитие внутренних сил человека. Вместе с тем, борьба с внешними опасностями (внешняя защищенность личности) не исключается как таковая, а становится борьбой не столько за существование субъекта, сколько за его самоутверждение. Развивая личность, защищаем жизнь – такова, по нашему мнению, квинтэссенция парадигмы развития как методологического основания науки о безопасности жизнедеятельности.

Данные суждения можно подкрепить и мнением Е.А. Ходаковского, предпринявшего попытку системного анализа к явлениям безопасности. Сущность выдвинутых им положений в изложении Н.А. Лызь и А.В. Непомнящего [7] сводится к тому, что:

- безопасность причастна к источнику бытия и может развиваться в пространственно-временных условиях;

- основой безопасности является способность к выживанию, которая обусловлена развивающимися в качественном отношении характеристиками объекта безопасности;

- степень безопасности системы предопределяется интенсивностью проявления ее внутреннего потенциала, активно взаимодействующего с внешним миром и

стремящегося преобразовать негативные условия последнего в фактор собственного развития;

– безопасность системы обусловлена соответствием направления ее развития направлению развития систем более высокого порядка;

– для безопасности экосоциальных систем ключевую роль играет духовная культура, деградация которой приводит к их распаду и гибели.

В контексте изложенного можно утверждать, что особая роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности личности принадлежит ее физическому саморазвитию (ФСр). При этом последнее трактуется нами как система необратимых, качественных, закономерных и направленных, имеющих внутреннюю и внешнюю, причинную и функциональную, биологическую и социальную детерминацию изменений ее собственных телесных и взаимосвязанных с ними духовных данных, а также результатов этих изменений в виде совокупности соответствующих ценностей.

Ранее нами была разработана функционально-компенсационная концепция физического саморазвития школьников [6]. Экстраполяция ее положений на проблему ФСр как фактора обеспечения безопасности жизнедеятельности личности позволяет утверждать нижеследующее.

Во-первых, состояние развития (саморазвития) наиболее естественно для человека. Оно обусловлено, прежде всего, его природой, лежит в основе всего сущего, а потому может и должно стать отправной точкой всех педагогических воздействий. ФСр реализуется в неразрывной связи с физическим развитием и предопределяется единством внутренних и внешних, причинных и функциональных, биологических и социальных детерминант.

Во-вторых, ФСр является фактором не только развития, но и жизнедеятельности как таковой, поэтому можно говорить о его жизнеобеспечивающей функции и значи-

мости для обеспечения безопасности личности.

В-третьих, физическое саморазвитие по своей сути дуалистично, его существование как процесса и результата обеспечивается не только природными, но и социальными детерминантами. Оно несводимо только к преобразованию человеком своей телесности, а предполагает параллельное изменение взаимосвязанных с ней духовных (интеллектуальных, психических, нравственных) данных личности. Соответственно, достижение целей физического саморазвития позволяет обеспечить как физическую, так и духовную безопасность человека.

В-четвертых, деятельностью детерминантой ФСр личности целесообразно считать ее физическое самосовершенствование.

В-пятых, успешность педагогического процесса физического саморазвития как фактора обеспечения безопасности личности предопределяется:

- 1) наличием его мотивационно-целевых оснований;
- 2) реализацией модулей ФСр, включающих: а) личностно-деятельностную реабилитацию физического самосовершенствования; б) проблемно-функциональное моделирование (само моделирование) жизнедеятельности личности в ходе саморазвития; в) интегративно-вариативный подход к физкультурному образованию (самообразованию); г) активно-адаптивную безопасность ФСр.

При этом мотивационно-целевые основания предопределяются, с одной стороны, идеальными общественными стандартами физического саморазвития, а с другой, – потребностями личности в нем.

Обозначенные модули как «функциональные узлы» педагогического процесса саморазвития предполагают целенаправленное использование закономерностей и принципов, движущих сил, содержания образования, а также методов, средств и форм ФСр.

Для решения проблемы вовлечения населения в занятия физической культурой и спортом (по сути, в процесс физического самосовершенствования) на государственном уровне в последние годы принимаются активные меры. В результате, по данным ВЦИОМ, уже в том же 2015 г. число россиян, вовлеченных в спортивную деятельность с той или иной периодичностью, достигло максимума по сравнению с 2006-2014 гг., и составило более 61% [3].

Вместе с тем, указанная проблема продолжает оставаться актуальной, о чем свидетельствуют другие, менее оптимистичные данные. Так, согласно данным правительства г. Санкт-Петербурга за 2013-2015 гг., занимаются спортом около четверти жителей северной столицы [10]. По утверждению Н.И. Кадочниковой и М.С. Авдеевой, несмотря на рост интереса среди молодежи к занятиям физическими упражнениями, около 50% девушек-первокурсниц гражданских вузов не в состоянии выполнить норматив бега на 100 м и 2000 м, а также сгибание-разгибание рук в упоре лежа на полу... [5]. Наконец, Президентом России В.В. Путиным на заседании Совета по развитию физической культуры и спорта в г. Коврове в октябре 2016 г. озвучено, что доля россиян, проявляющих физкультурную активность, составляет около трети от общего населения страны – 43,5 млн человек.

Сказанное требует, по нашему мнению, *реабилитации физического самосовершенствования*, которая возможна посредством:

- обращения к личностным смыслам в ходе мотивирования занятий физической культурой;

- усиления образовательной направленности физического воспитания, предполагающей формирование «образа» личности путем взаимосвязанного решения задач обучения и воспитания, а не просто, к примеру, передачу знаний от учителя

к ученику или развитие двигательных качеств человека;

- расширения самодеятельности обучаемых в образовательном процессе (многообразной по мотивационно-целевому, содержательному и функционально-организационному признакам; способствующей формированию у личности как отдельных умений в частности, так и компетенций в целом);

- индивидуально-комплексного самоконтроля (мониторинга) ФСр. При этом индивидуальность самоконтроля (мониторинга) достигается его нацеленностью на отдельно взятого человека и непосредственным участием последнего в соответствующих процедурах; а комплексность обеспечивается этапностью и многообразием структуры мониторинга (включает проверку, оценку и корректировку состояния и действий субъекта (объекта) самоконтроля, а также используемых физических нагрузок) и многообразием реализуемых методов самоконтроля (педагогического, медико-биологического, психологического, биомеханического).

*Проблемно-функциональное моделирование (само моделирование) жизнедеятельности личности в ходе саморазвития* реализуется посредством проблемно-функционального тренинга, предполагающего развитие у личности умений решать проблемы, возникающие в рамках ФСр. Причем в контексте обеспечения безопасности жизнедеятельности, согласно нашим исследованиям, речь должна идти о полифункциональном тренинге, воспроизводящем жизнедеятельность человека во всем ее многообразии. В переводе на язык методики это означает, что моделировать в педагогических целях необходимо самые разнообразные жизненные ситуации, в которых может оказаться личность в процессе саморазвития и/или при применении его результатов. Это позволяет личности приобретать и накапливать опыт альтернатив ФСр. В данном случае востребованными

оказываются формы и средства проблемного обучения (самообучения).

*Интегративно-вариативный подход к физкультурному образованию (самообразованию)* как модуль педагогического процесса физического саморазвития личности предполагает, с одной стороны, содержательную и процессуальную интеграцию в освоении знаний, умений и навыков из различных учебных и научных дисциплин, а с другой, – вариативность в определении содержания, форм, средств и методов ФСр. Последняя осуществляется с учетом индивидуальных особенностей личности, а также специфики возраста, пола, профессиональной принадлежности, региона проживания и т.д.

И, наконец, важнейшим модулем ФСр как фактора обеспечения безопасности личности является *активно-адаптивная безопасность физического саморазвития*. При этом активный характер безопасности личности обуславливается самим обращением к проблеме саморазвития и самосовершенствования. Указанная активность выражается в изменении личностью себя, окружающего мира, в умении распознать и предупредить опасности, ликвидировать последствия их проявления.

Активно-адаптивная безопасность ФСр реализуется через:

- минимизацию рисков в ходе саморазвития и при применении его результатов;
- усиление интеллектуального компонента самоконтроля в ходе физического самосовершенствования;
- учет экологических особенностей региона проживания.

Необходимость минимизации риска напрямую вытекает из устоявшегося в науке о безопасности понимания последней и теореме о потенциальной опасности деятельности. Коль скоро достичь нулевого риска (или абсолютной безопасности) нельзя и правомерно говорить о социально приемлемом риске, следует минимизировать его и в рамках ФСр. Минимальный приемлемый

риск в данном случае, с одной стороны, не снижает эффективность физического саморазвития и реализации его результатов, а с другой, – достаточен для освоения умений физического самосовершенствования, исходя из принципа связи образования с жизнью.

Обращение к проблеме минимизации рисков в рамках ФСр с позиции теории БЖ способствует, по нашему мнению, решению как достаточно традиционных для физкультурной практики вопросов (нормирование физических нагрузок, соблюдение техники безопасности при выполнении упражнений и т.д.), так и вопросов, характерных для научно-практических дискуссий последних десятилетий (обучение прикладной физической подготовке к действиям в чрезвычайных ситуациях, экологизация и валеологизация физического воспитания, преодоление психической напряженности и агрессивности средствами физической культуры, формирование умений общения и преодоления конфликтов в ходе общения, обучение нормированию и дозированию физических нагрузок, гигиене умственного и физического труда и т.д.).

Минимизация риска зависит от успешности прикладного к ФСр решения задач в области безопасности жизнедеятельности (О.Н. Русак, 1993), для чего целесообразно воспользоваться нижеизложенным алгоритмом.

1. Идентификация опасностей. Предварительный анализ опасностей, детальное описание, выявление их причин и природы. При этом исследуются: а) опасности, связанные с объектом деятельности; б) опасности, исходящие от инструментов, приспособлений и оборудования; в) опасности, исходящие от приемов деятельности; г) опасности, исходящие от окружающей среды и обстановки.

2. Профилактика опасностей. Проведение мероприятий по предотвращению воздействия опасностей на лиц, занимаю-

щихся физической культурой, в том числе и их обучение в области БЖ.

3. Ликвидация последствий остаточного риска. В числе решаемых задач: а) характеристика и моделирование возможных проявлений опасностей; б) осуществление мероприятий по устранению последствий остаточного риска, включая оказание первой помощи пострадавшим и расследование несчастных случаев.

В контексте интеллектуальной саморегуляции самосовершенствования личности как деятельностной составляющей ФСр необходимо, по нашему мнению, усиление интеллектуального компонента самоконтроля, осуществляемого человеком в процессе занятий физическими упражнениями. Это особенно важно в рамках школьного обучения, так как, с одной стороны, с возрастом у детей происходит «переход от самоконтроля по образцу к самоконтролю за его истинностью» [9, с. 95], а с другой, – в школьном физическом воспитании умственному развитию детей уделяется недостаточное внимание.

Иллюстрируют сказанное, к примеру, ответы учащихся на вопрос «Какие трудности Вы испытываете на уроках физкультуры?» Результаты анкетирования подтверждают, что затруднения интеллектуального плана практически не испытывались и не испытываются подростками (в начале 2000-х годов утвердительно ответили 18,3%, в 2017 г. – 20,2% респондентов). Характерно однообразие ответов: большинство детей связывают собственные интеллектуальные затруднения с личностью учителя («Учителя мало объясняют, что и как нужно делать», «Не понимаю объяснений учителя» и т.п.). Лишь отдельные ученики указали на противоречия между имеющимся у них уровнем знаний, умений и ставящимися перед ними учебными задачами («Не хватает знаний», «Не знаю, как правильно разминаться» и т.п.).

Как наиболее действенный вид самоконтроля нами выделяется проблемный са-

моконтроль, в ходе которого актуализируются и решаются стихийно возникающие и/или создаются и решаются проблемные ситуации.

В центре внимания ученых и педагогов-практиков, рассматривающих экологический аспект физического воспитания школьников, оказываются как климато-географические особенности занятий (Х.Ф. Анаркулов, Г.И. Мызан, Е.П. Сивков и др.), так и особенности физического совершенствования в условиях антропогенного загрязнения окружающей среды (Т.И. Баранова, В.Н. Егоров, М. Ишмухаметов, М.В. Лебедь, Л.Н. Мохова и др.).

Для России в целом и Южного Урала в частности эта проблема является злободневной. Так, по данным различных авторов, в экологически неблагоприятных условиях проживает около 70%, а в зоне экологического бедствия – 20% населения страны. Еще в 1997 г. Л.Н. Мохова констатировала, что на экологически загрязненных территориях проживает более 400 тыс. детей, жителей Челябинской области [8]. За прошедшие двадцать лет ситуация усугубилась. Это иллюстрируется уже тем, что г. Челябинск 1 марта 2018 г. был назван В.В. Путиным в послании Федеральному собранию Российской Федерации как один из самых неблагополучных в экологическом отношении городов страны. При этом «...долевой вклад экологического компонента в ухудшении здоровья и развитии основных патологий россиян составляет не 20-30%, как считалось ранее, а 40-60%» [4].

Обобщая данные различных авторов, в качестве методических рекомендаций по физическому совершенствованию в экологически неблагополучных районах можно выделить нижеследующее.

1. В общих чертах оздоровительный эффект от специально организованной двигательной активности достигается совершенствованием механизмов адаптации к меняющимся условиям внешней среды.

2. В экологически неблагоприятных регионах следует: а) изучать физическое развитие и двигательную подготовленность соответствующей возрастно-половой группы населения и при оценке результатов физического самосовершенствования использовать соответствующие нормативы (это же рекомендуется и для других регионов); б) в ходе занятий физическими упражнениями нужно более полно учитывать субъективные ощущения занимающихся от выполняемой нагрузки, широко сочетать специфические и неспецифические средства физического воспитания.

3. В зонах промышленного загрязнения наиболее предпочтительны занятия в закрытых помещениях, использование упражнений анаэробной направленности; занятия на свежем воздухе с целью тренировки выносливости лучше проводить в безветренные дни с низкой влажностью, в стороне от заводов и автомагистралей, а в идеале – в зеленой зоне.

Изложенные теоретические положения были апробированы нами в многолетнем педагогическом эксперименте.

Таким образом, физическое саморазвитие может рассматриваться как фактор обеспечения безопасности личности при условии методологического перехода

в решении проблем безопасности жизнедеятельности от парадигмы защищенности к парадигме развития. При этом само ФСр личности следует понимать как систему необратимых качественных закономерных и направленных, имеющих внутреннюю и внешнюю, причинную и функциональную, биологическую и социальную детерминацию изменений ее собственных телесных и взаимосвязанных с ними духовных данных, а также результатов этих изменений в виде совокупности соответствующих ценностей. Значимыми для успешности педагогического процесса физического саморазвития личности являются наличие соответствующих мотивационно-целевых оснований и реализация функциональных модулей ФСр, включающих:

- личностно-деятельностную реабилитацию физического самосовершенствования;
- проблемно-функциональное моделирование (само моделирование) жизнедеятельности личности в ходе саморазвития;
- интегративно-вариативный подход к физкультурному образованию (самообразованию);
- активно-адаптивную безопасность ФСр.

### **Список литературы**

1. Астахова Л.В. Гуманитарная сущность информационной безопасности [Электронный ресурс]. – URL: <http://pycode.ru/2012/07/the-humanitarian-nature-of-the-information-security/> (7.12.2017).
2. Безопасность. Термины МЧС [Электронный ресурс] // МЧС России. – URL: <http://www.mchs.gov.ru/dop/terms/item/88452/> (30.11.2017).
3. ВЦИОМ: число россиян, занимающихся спортом, достигло максимума [Электронный ресурс] // РИА Новости. – URL: <https://ria.ru/sport/20150520/1065455422.html> (19.03.2018).
4. Ишмухаметов М. Дифференцированное физическое воспитание школьников в районах экологического риска: дис. ... д-ра пед. наук. – Пермь, 2006. – 456 с.
5. Кадочникова Н.И., Авдеева М.С. Готовность девушек-первокурсниц к выполнению норм ГТО // Человек, общество и культура в XXI веке: сб. науч. трудов Междунар. науч.-практ. конф. 31 октября 2017 г.: в 5 ч.; Под общей ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2017. – Часть III. – С. 121–123.

6. Костенко П.И. Физическое саморазвитие и безопасность жизнедеятельности учащихся в современной школе: моногр. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2001. – 281 с.

7. Лызь Н.А., Непомнящий А.В. Безопасность как характеристика личности [Электронный ресурс] // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – Ростов н/Д, 2002. – С. 168–173. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bezopasnost> (16.03.2018).

8. Мохова Л.Н. Использование средств физической культуры в условиях экологической нестабильности Уральского региона: дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 1997. – 180 с.

9. Никифоров Г.С. Самоконтроль человека. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1989. – 192 с.

10. Спорт в повседневной жизни петербуржцев / Е.Е. Тарандо, Л.А. Лебединцева, Р.В. Карапетян, О.А. Никифорова, О.А. Таранова // Социология физической культуры и спорта: состояние и проблемы развития: сб. мат-лов Всерос. науч. конф. с междунар. участием. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – С. 59–61.

УДК 37.01

**НРАВСТВЕННЫЕ ОСНОВЫ СЛУЖБЫ  
СОТРУДНИКОВ ГОСАВТОИНСПЕКЦИИ**

**THE MORAL FOUNDATIONS  
OF THE SERVICE EMPLOYEES  
OF THE STATE TRAFFIC INSPECTORATE**

*Лосева В.В., преподаватель кафедры  
общеправовых дисциплин филиала ВИПК МВД  
России, г. Набережные Челны, Россия*

*Loseva V.V., the teacher of the chair of general legal  
disciplines, the lieutenant colonel of the police VIPK  
of MVD of Russia, Naberezhnye Chelny, Russia*

**Аннотация**

В призмe актуальной проблемы реалий (проблемы нравственного воспитания сотрудников Госавтоинспекции в условиях российской действительности) автор рассматривает понятие «нравственность» в контексте духовно-нравственной доминанты гражданской культуры сотрудника ГИБДД и предлагает пути решения исследуемой проблемы в теоретико-практическом ключе.

**Abstract**

In a prism of actual problem of realities (a problem of moral education of employees of the state traffic Inspectorate in the conditions of the Russian reality) the author considers concept «morality» in the context of spiritual dominant of civil culture in the employee of traffic police and offers ways of the solution of the investigated problem in a theoretical and practical key.

**Ключевые слова:** нравственные основы службы, сотрудник Госавтоинспекции.

**Key words:** moral foundations of service, employee of the State traffic police.

В настоящее время многозадачность и многофункциональность деятельности сотрудников внутренних дел находят свое отражение в профессиональном кодексе, который имеет собирательный характер и обобщает все основные нормы и правила поведения, а также особенности нравственной культуры. Любому виду правоо-

хранительной деятельности присущи общие и специфические профессиональные моральные требования, которые являются обязательными для соблюдения каждым сотрудником. Они законодательно закреплены в нормативных документах и представляют основы взаимодействия между правоохранительными органами и про-

стыми гражданами. Однако в зависимости от типа правоохранительной профессии к представителям закона предъявляется ряд специфических требований, накладывающий отпечаток, в том числе, и на их духовно-нравственное поведение.

Особую актуальность в последние десятилетия приобретают вопросы нравственного облика сотрудников внутренних дел, в частности сотрудников Государственной инспекции безопасности дорожного движения. В связи с многочисленными случаями коррупции, превышения полномочий и как следствие потерей доверия среди населения страны необходимы детальные исследования духовно-нравственных качеств дорожной полиции и перспективы работы по их развитию.

В данной статье ставится цель раскрыть нравственные основы службы сотрудников ГИБДД.

В связи с тем, что деятельность ГИБДД связана с жизнью общества, ее «работа сопряжена с множеством нравственных проблем, порожденных спецификой, целью, содержания, форм, методов и средств их деятельности» [6, с. 44]. Для эффективной работы и успешного выполнения служебных обязанностей от личного состава требуется знание своих полномочий и прав, так же как и прав граждан, верность Присяге, патриотизм, готовность к исполнению служебного долга, непримиримость к правонарушению, осознание необходимости самосовершенствования, высокое нравственное сознание и гражданская зрелость [3]. Таким образом, все вышеперечисленные требования имеют не только непосредственно профессиональный характер, но и морально-этический.

Не вызывает сомнения тесная взаимосвязь профессионализма сотрудника ГИБДД с квалифицированной подготовкой и психологической адаптацией. Становление профессионализма происходит с момента поступления в ведомственное учебное заведение, где проходят обучение

будущие инспектора и продолжается в процессе несения службы в полиции [7]. Профессиональный подход, определяющий направленность действий представителя дорожной полиции, вместе с мотивацией качественно исполнять свой долг определяет зрелого специалиста.

Базовые характеристики и требования к сотрудникам дорожно-патрульной службы прописаны в соответствующих нормативных документах (см. Приказ МВД №664 об утверждении Административного регламента), в данной работе рассмотрим нравственную составляющую их деятельности.

В связи с тем, что основная задача ГИБДД – обеспечение соблюдения стандартов в сфере безопасности дорожного движения для охраны здоровья и жизни граждан, ее деятельность заключается в предупреждении дорожно-транспортного травматизма. Именно поэтому пресечение нарушений в данной сфере происходит в соответствии с принципами гуманизма, уважения к личности и ее правам, законности и гласности.

В обобщенном виде нравственные основы сотрудников ГИБДД можно представить в следующих трех группах [1]:

1) *нравственное отношение сотрудников правоохранительных органов к своей деятельности.* Нравственный стержень представителя правопорядка составляют профессиональный долг, совесть, честь и достоинство, которые являются важнейшими моральными ориентирами при несении службы. Все указанные качества необходимы для создания заслуженной репутации, поддержания авторитета и проявляются в верности служебному долгу и нравственным обязательствам. Долг и честь защитника правопорядка также неразрывно связаны с достоинством несения службы, уважением данных качеств в себе и коллегах. Сама по себе правоохранительная деятельность во всех ее видах и формах предполагает нравственность и объективность, определяющие беспристрастность

и неподкупность сотрудников ГИБДД и толерантность. Совершенно естественно, что при несении службы предполагается задержание правонарушителей, поэтому важным становится сведение к минимуму морального вреда при досмотрах и обысках, недопустима жестокость и издевательства по отношению к ним. Еще одной особенностью поведения сотрудников ГИБДД является проявление чуткости по отношению к свидетелям и потерпевшим, особенно к женщинам, детям, пожилым людям, делая их участие в следственных мероприятиях максимально комфортным. Особым аспектом нравственной оставляющей службы сотрудника ГИБДД является антикоррупционная статья. Все провокации инспекторов к злоупотреблению служебными полномочиями должны жестко пресекаться во избежание использования служебного положения в целях незаконного обогащения;

2) *нравственное отношение между сотрудниками правоохранительных органов (нормы поведения в коллективе)*. Доброжелательность, открытость, готовность к сотрудничеству определяет формат взаимоотношений в коллективе сотрудников автоинспекции. Служебный этикет предполагает постоянный контроль собственного поведения, чувств и эмоций наряду с избеганием влияния на принятие служебных решений личных симпатий или неприязней. Недопустимым является употребление алкогольных напитков/наркотических веществ накануне и непосредственно во время исполнения своих обязанностей на службе, поддержание связей с лицами, имеющими отрицательную репутацию или криминальное прошлое;

3) *нравственное отношение сотрудников правоохранительных органов к гражданам в быту во внеслужебное время*. Задача защитника правопорядка – не только в полной мере соответствовать всем нравственным идеалам в рамках своей профессиональной деятельности, но и быть образцом и примером для подража-

ния во внеслужебное время, т.е. вызывать уважение граждан, обращаться одинаково корректно со всеми слоями населения. Следуя этическому принципу, что человек не может являться средством, а только нравственной целью, сотрудники ГИБДД выполняют свои нравственные обязательства перед государством и гражданами.

После вступления в силу Приказа МВД №664 [4], обращающего особое внимание на этические требования к сотрудникам ГИБДД, помимо необходимости соблюдения законности при применении мер воздействия по отношению к нарушителям дорожного движения и дисциплинированности, появился регламент процесса общения представителей дорожной полиции с водителями.

Корректное общение с гражданами предполагает:

- воздержание от высказываний дискриминационного характера или уничижительных высказываний о расе водителей;
- отказ от разговоров в грубой или неуважительной форме, оскорблений или нецензурной брани;
- запрет на проявление пренебрежения к гражданину;
- избегание обвинений водителей в действиях, которые они не совершали;
- избегание провокаций к совершению противоправных действий гражданами.

Так как к личности сотрудника ГИБДД, как зрелого и высококвалифицированного специалиста, предъявляется большой ряд требований, определяющих их деятельность (среди них дисциплинированность, честность и принципиальность, сдержанность, высокие организаторские и коммуникативные умения и способности, умение быстро ориентироваться в экстремальных ситуациях) [5, с. 140], то зачастую в рамках служебной деятельности наблюдается высокий уровень психической напряженности труда, приводящий впоследствии к профессиональному выгоранию. Данная тенденция обуслов-

ливается экстремальным характером самой службы в ГИБДД.

Возникающие во время несения службы различные эмоционально-отрицательные ситуации в связи со сложностью преодоления коммуникативных барьеров, возникновением конфликтов, т.е. человеческий фактор, а также гуманные проявления сотрудника ГИБДД (сопереживание пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях) способствуют накоплению негативных эмоций. Таким образом, эмпатия или сопереживание сотрудников ГИБДД – одно из наиболее важных их нравственных качеств, зачастую оно является причиной профессионального выгорания.

Кроме того, работа в экстремальных условиях, при дефиците времени для принятия профессионально важных решений, неопределенность и непрогнозируемость событий вызывают высокую эмоциональную напряженность. Так, при исполнении служебного долга сотрудник может получить ранение или быть убит, быть вынужден применять оружие по отношению к правонарушителю в целях самообороны и т.д. Все вышеуказанные факторы оказывают влияние на эмоционально состояние сотрудников ГИБДД, что может сказываться на качестве выполнения их обязанностей.

Для профилактики и предотвращения подобных состояний целесообразно проводить работу по следующим направлениям [2]:

1) оперативное информирование об источниках эмоционального стресса на работе, о причинах, формах проявления и мерах профилактики профессиональной деформации личности сотрудника ГИБДД;

2) обучение навыкам эффективной профессиональной коммуникации, а так-

же создание и поддержание благоприятного социально-психологического климата в подразделении;

3) формирование и развитие навыков саморефлексии и релаксации;

4) профессиональное развитие и самосовершенствование. Так, одним из способов профилактики и борьбы с синдромом профессионального выгорания является обмен профессиональной информацией с представителями других ведомственных служб, так как сотрудничество дает ощущение более целостного мира, чем тот, который сложился внутри отдельного коллектива. Профессиональный рост может осуществляться и благодаря повышению квалификации, участию в научной работе, организации обсуждения профессиональных проблем в форме круглого стола.

Таким образом, подводя итоги работы, мы делаем вывод о том, что в настоящее время общество и государство предъявляют повышенные требования к личности сотрудника ГИБДД, особенно в ее нравственном аспекте. Такие качества, как честь и долг, способность сопереживать, наличие нравственной культуры являются профессиональными чертами сотрудников Государственной инспекции безопасности дорожного движения и рассматриваются сквозь призму нравственных норм.

Для повышения качества работы сотрудников ГИБДД необходима ежедневная работа с личным составом, контроль и обеспечение строгого соблюдения требований Кодекса каждым сотрудником органов внутренних дел. Изменение психологии сотрудников ГИБДД в сторону гуманизации при взаимоотношениях с гражданами и в рамках профессионального коллектива – главная цель на сегодняшний день.

### **Список литературы**

1. Захарцев С.Н., Попова А.В. Нравственно-этический аспект деятельности сотрудников правоохранительных органов // Грамота. – №2 (3). 2009. – С. 48–49.
2. Кутепова М.В. Неадекватные состояния личности: психофизиологический аспект: учебное пособие. – Руза: Московский областной филиала Московского ун-та МВД России имени В.Я. Кикотя, 2015. – 54 с.

3. Марьин М.И., Мальцева Т.В., Петров В.Е., Сафронов А.Д. Психологическая подготовка сотрудников полиции к профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие. – Руза: Московский областной филиал Московского ун-та МВД России, 2014. – 195 с.
4. Приказ МВД №664 об утверждении Административного регламента. – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_280037](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_280037).
5. Романова Е.С. 99 популярных профессий. Психологический анализ и профессиограммы. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 464 с.
6. Сокова З.К. Профессиональная этика. – М.: ЦИ и НМО КП МВД России, 2000. – 204 с.
7. Латифов З.З. Профессиональная подготовка сотрудников ГИБДД МВД России и требования к их профессионально-значимым качествам на современном этапе // Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», 2017. – №2 (32). – С. 14–22.

УДК 378: 811.11

**ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В КОНТЕКСТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

**FORMATION OF SOCIO-CULTURAL COMPETENCES IN THE KONTEXT OF FOREIGN LANGUAGE TEACHNING**

*Мартынова Е.В., к.ф.н., доцент Саратовского социально-экономического института (филиала) Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, г. Саратов, Россия*

*Martynova E.V., candidate of philological sciences, Associate Professor, Saratov Socio-Economic Institute n.a. Plekhanov Russian University of Economics, Saratov, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматривается социокультурный аспект профессионализации будущих специалистов. Выделяются основные направления формирования социо- и межкультурных компетенций в рамках образовательных стандартов, устанавливаются цели и задачи преподавателя в практике преподавания иностранного языка и определяются результаты обучения с учетом социокультурного компонента.

**Abstract**

The article considers the socio-cultural aspect of future specialists' professionalization. The main directions of formation of socio - and intercultural competences within the framework of educational standards are identified, the goals and objectives of the teacher in the practice of teaching a foreign language are set and the results of training are determined taking into account the socio-cultural component.

**Ключевые слова:** социокультурные знания, социокультурная компетенция, межкультурная коммуникация, профессиональная подготовка специалиста; обучение иностранным языкам.

**Keywords:** sociocultural knowledge, sociocultural competence, intercultural communication, professional education of specialist, teaching of foreign language.

В связи с процессами глобализации, экономической и политических связей возросшей конкуренцией в профессиональной среде, увеличением мобильности, расширением и укреплением культурных, усиливается осознание роли социальных и культурных знаний как важнейшего средства формирования будущих специалистов.

От современных специалистов все больше требуется способность быстро ориентироваться в стремительном потоке информации, находить и осваивать новые знания, умение отбирать и использовать нужные из них, также делается больший акцент на развитие интеллектуально-творческого потенциала. К ключевым профессиональным компетенциям при этом причисляют: новое, свободное от рутины мышление; ум, склонный к новациям; системный подход к проблемам; автономность; способность ориентироваться в незнакомой социальной среде, навыки письменной речи; умение вести переговоры на родном языке и знание иностранных языков.

Под влиянием вышеуказанных тенденций в отечественной методике преподавания иностранных языков наряду с дискуссией об обновлении целей, содержания и методов обучения в центре внимания находится социокультурный аспект. Задача преподавателей при реализации данного аспекта обучения состоит в том, чтобы стремиться к более тесной взаимосвязи преподавания иностранных языков с другими дисциплинами, введению ситуационного культурного и межкультурного обучения, необходимости подвести студентов к восприятию метаязыковых данных, подготовить их к инициированию и освоению многоязычной коммуникации на рабочем месте, предоставить возможность для принятия ими осознанных решений в процессе социокультурного взаимодействия и сформировать готовность переходить из одного пространства языка и культуры в другое.

Социокультурные знания – это знание духовных, социальных, политических и материальных ценностей народа, знание обычаев, традиций, особенностей речевого и неречевого поведения в разнообразных ситуациях, правил вежливости, отношения к людям и вещам, знание культуры эмоций языкового сообщества, поскольку знание специалистом социальной культуры языкового сообщества формирует понимание

внешних особенностей поведения, способствует интерпретации содержания высказывания в контексте. Значение любого слова можно трактовать только в целостности знаний культуры, в понимании внутрисистемных изменений, которые происходят при развитии языка, и социальных причин его изменения. Овладение знаниями социальной культуры развивает осознание необходимости установления социального взаимодействия на основе различий, готовность к изменениям в восприятии, способность принять ценности иной культуры [3]. По мнению В.Г. Закировой и Л.А. Камаловой, «межкультурная коммуникация представляет собой не прямую, а постоянно разворачивающуюся спираль, которая стремится к достижению коммуникативной дистанции равенства между культурами» [1, с. 10].

В процессе формирования социокультурных знаний необходимо уделять внимание точному соответствию вербальных образов культуре народа, сопоставлению их с образами родной культуры, формированию умения описания предметов, с сохранением их особенностей. Из этого «следует реконструкция знаний собственной культуры и анализ многообразия субкультур, а затем селекция функциональных и ситуативных правил для их использования в иноязычном окружении» [4, с. 94].

В рамках компетентностного подхода, который реализуется в настоящее время в вузах Российской Федерации, планируемыми результатами образовательной программы специалистов являются, например, способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; или способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия и т.д. Это говорит о том, что социокультурные знания и социокультурная компетентность являются

важнейшим компонентом профессионализации будущих специалистов.

В образовательных стандартах выделяются три направления формирования компетенций, которые в практике преподавания иностранного языка могут быть соотнесены со следующими аспектами.

**Когнитивный аспект:** ориентация на целевую культуру, т.е. тематическое знание социокультурной ориентации для коммуникативных действий на иностранном языке.

**Социопсихологический аспект:** ориентация на культурные контрасты, т.е. способность учитывать культурные различия, в частности: узнавание стереотипов, специфических культурных особенностей, способность к изменению перспективы.

**Поведенческий аспект:** ориентация на преодоление межкультурных столкновений, т.е. стратегии и навыки практического управления межкультурной коммуникацией.

С методологической точки зрения с целью расширения опыта межкультурного взаимодействия это требует готовности ввести коммуникативно-интерактивное обучение (например, участие в межкультурных проектах), создания социокультурной среды иностранного языка (внедрение многоязычной подготовки к переговорам, а, следовательно, адаптации учебных программ к профессиональной практике. «В условиях вуза поликультурная образовательная среда становится тем необходимым фактором, который позволяет осуществлять образовательный процесс с учетом национальных и культурных особенностей представителей, репрезентирующих ее» [2, с. 110].

Здесь следует отметить, что межкультурная компетентность является более сложной и многомерной, чем это проявляется при моделировании образовательных стандартов. По существу она, безусловно, охватывает аспекты знания, отношения и поведения, однако при этом они постоян-

но находятся под влиянием аффективных компонентов, таких, например, как способность к эмпатии.

В идеале языковой посредник обычно понимает высказывание в контексте ситуации, упрощает его с точки зрения содержания, прежде всего, лингвистически, и осмысленно передает его. Таким образом, под языковым посредничеством можно понимать передачу коммуникативного содержания и коммуникативных функций с одного языка на другой (в обоих направлениях). Использование здесь слова «передача» в отличие от «перевода» имеет решающее значение. В повседневной жизни точный письменный или устный перевод исходного текста на целевой язык может быть не понят, так как дословный перевод может не соответствовать повседневным коммуникативным требованиям, направленным на обеспечение коммуникации, на производство или поддержание способности сторон действовать или эффективно управлять ситуацией.

Цель преподавателя на занятиях по иностранному языку – научить учащихся использованию собственных коммуникативных навыков с учетом социо- и межкультурных компетенций. Задачи, которые для этого необходимо решить, можно сформулировать следующим образом:

- задания по языковому посредничеству должны давать возможность моделировать многоязычные ситуации общения в преподавании иностранных языков, тем самым предоставляя студентам реалистичный контекст;

- учащиеся должны уметь обходиться в рамках своих ограниченных лингвистических возможностей, уметь упрощать языковой стиль;

- для успешного языкового посредничества обучающиеся нуждаются как в знаниях собственно иностранного языка, так и общесистемных, социокультурных знаниях о родной культуре и культуре целевого языка;

– языковой посредник, как правило, находится в ситуации, когда требуется открытость и любопытство, а это означает, что в конечном итоге может быть преодолен страх общения и разнообразные предубеждения;

– ситуация овладения языком требует изменения перспективы, потому что языковой посредник выступает как в роли носителя родного языка, так и в роли носителя иностранного языка;

– языковой посредник должен иметь хорошо развитое межкультурное сознание (социальные привычки, культурные практики, культурно заряженная лексика, знания в области социокультурной ориентации), которые, при необходимости, должны сообщаться адресату. Специфические культурные термины должны описываться или объясняться.

В результате формирования социокультурной компетенции обучающиеся должны научиться:

– передавать смысл оригинала, при этом основное значение должно быть воспроизведено с помощью профессионального и универсального знания;

– передавать сложные по содержанию высказывания доступным и понятным образом, что требует скорее не перевода, а передачи с точки зрения содержания. Формальная точность не является проблемой;

– быть способным адаптироваться к различным типам дискурса;

– уметь использовать языковой и ситуационный контекст в качестве языкового средства, даже если он не полностью понимает исходные данные. Он должен всегда иметь адресата в поле зрения и при необходимости делать личные дополнения или пояснения;

– активно использовать социокультурные знания и межкультурную компетенцию, т.к. в процессе коммуникации зачастую сообщаются и передаются межкультурные концепции, поведение и ожидания.

На основании вышеизложенного следует еще раз подчеркнуть тот факт, что овладение иностранными языками не может быть полноценным без осмысления социальных и культурных реальностей страны изучаемого языка, без умения синтезировать и обобщать личный опыт в межкультурном диалоге.

### **Список литературы**

1. Закирова В.Г., Камалова Л.А. Теории и технологии мультикультурного образования: монография. – В 2 ч. Часть 1. – Казань: Отечество, 2016. – 132 с.
2. Семухина Е.А., Харитоновна Н.В. Безопасность жизнедеятельности специалиста-переводчика через призму профессиональной культуры // Вестник НЦБЖД. – 2017. – №4. – С. 108–111.
3. Урубкова Л.М. Создание социокультурного взаимодействия в переводческой деятельности // Медицина и образование в Сибири. – 2006. – №2. [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text\\_full.php](http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php).
4. Юртаева Е.С. Формирование социокультурной компетенции студентов экономических специальностей в аспекте диалога культур // Наука и общество. – 2016. – №1 (24). – С. 93–97.

УДК 37

**ИСТОРИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ  
УЧАЩИХСЯ МОЛОДЕЖИ:  
ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ**

**HISTORICAL CONSCIOUSNESS  
OF STUDENT YOUTH:  
DEVELOPMENT POTENTIAL**

*Матуров И.З., аспирант кафедры социально-культурной деятельности и педагогики Казанского государственного института культуры, г. Казань, Россия*

*Maturov I.Z., postgraduate student of Department of socio-cultural activities, and pedagogy, Kazan state Institute of culture, Kazan, Russia*

**Аннотация**

В статье рассмотрены возможности развития исторического сознания учащейся молодежи, раскрыто соотношение индивидуального и общественного сознания, историческое сознание представлено как многомерное явление. Раскрыты его компоненты и охарактеризованы формы исторического сознания. Выделена специфика усвоения исторического сознания учащейся молодежи.

**Abstract**

The article discusses the possibility of development of historical consciousness of students, revealed the relationship of individual and social consciousness, historical consciousness is presented as a multidimensional phenomenon. Its components disclosed and described forms of historical consciousness. Specifics of assimilation of historical consciousness of the student youth.

**Ключевые слова:** историческое сознание, индивидуальное сознание, общественное сознание, учащиеся, молодежь, знание, познание, усвоение.

**Key words:** historical consciousness, individual consciousness, social consciousness, students, youth, knowledge, cognition, learning

Историческое сознание молодежи рассматривается на двух уровнях: индивидуальном и общественном. На уровне общественного сознания историческое сознание выступает как теоретически оформленные, общественно-политические, правовые и иные взгляды на исторический процесс и участие в нем человека как субъекта истории. На уровне индивидуального сознания его историческое содержание выступает как сумма чувств, идей, целей, теорий, традиций и нравов, которые сами по себе образуют реальность, создаваемую человеком. В этой реальности формируются научные, духовные, религиозные и нравственные, эстетические понятия. Принято различать уровни индивидуального сознания. Применительно к сознанию молодых людей целесообразно говорить об активном и творческом уровне развития сознания, который создает условия для саморазвития. Основой развития самосознания

на этом уровне являются идеалы, цели и вера. А основными факторами развития самосознания принято считать волю и мышление. Идентичная природа общественного и индивидуального сознания – общепринятый постулат. Приведенное положение послужило гипотезой об общественном сознании как совокупности индивидуальных сознаний. Неправомерность приведенной гипотезы доказывается тем, что качество совокупного субъекта иное по сравнению с качеством отдельного субъекта – это касается и исторического сознания. В статье принято рабочее определение индивидуального сознания, которое находится во взаимосвязи с общественным сознанием, о чем свидетельствует проведенный выше анализ. Личное сознание – это сознание отдельного индивида, отражающее его индивидуальное бытие. Общественное бытие постигается посредством индивидуального сознания. Историческое сознание

представляет собой многомерное явление духовной жизни личности и общества. Что касается исторического сознания как метода научного познания, то оно оформляется в ходе использования принципа историзма к исследованию различных сторон общественной жизни. «Историзм – принцип подхода к действительности как развивающейся во времени, – предполагает рассмотрение объекта как системы закономерностей его развития» [7, с. 466] По мнению исследователей, историзм – это принцип мышления и исследования, предусматривающий анализ всех предметов и явлений в процессе или в их историческом становлении. Главное условие принципа историзма – изучать явления конкретно-исторически, представлять события, факты, явления таким образом, каким его видели современники, иначе говоря, как они выглядели тогда, и благодаря этому исключать модернизацию (осовременивание прошлого).

Обзор литературы, по анализу исторического сознания, позволяет выделить компоненты исторического сознания, которые усваиваются современной молодежью и составляют его структуру. Знание является важнейшим элементом исторического сознания. Исторические знания интегрируют в себе познание самой исторической науки: ее содержания, методологических и теоретических основ. Например, в процессе усвоения исторических знаний средствами киноискусства зрители осваивают элементы исторических знаний, пользуясь такими понятиями как факт, событие, явление и процесс, не только на уровне визуализации, но и на уровне усвоения художественных образов-символов. Рассмотрим эти категории на примере исторических кинофильмов. Факты. Уникальный факт – уникальное событие, привязанное ко времени и пространству. Факты-свидетельства, факты-интерпретации. Факты первого порядка – крупные. Крупным фактом истории была Великая Отечественная война, нашедшая отражение в киноискусстве многих

поколений режиссеров. Здесь нужно, вероятно, говорить о таком жанре исторического кино как киноэпопея, демонстрирующая масштабы войны. «Освобождение» (реж. Ю. Озеров, 1968–1972), «Великая Отечественная – Неизвестная война» (реж. Р. Кармен 1978) и т.д. Вторые – это локальные факты. («Брестская крепость» реж. А. Котт, 2010), «Сталинградская битва» (реж. В. Петров, 1949) и т.д. Факты третьего порядка – имеющие индивидуальное значение «А зори здесь тихие» (реж. С. Ростокский, 1972), «Женя, Женечка, Катюша» (реж. В. Мотыль, 1967). Из совокупности фактов различного уровня складывается представление. Поэтому для осознания фактов необходим выбор основных и опорных фактов, установление тех из них, которые надолго запоминаются. При выборе фактов предусматривается их научная точность; конкретность, эмоциональность и образность. Большой образности требуют локальные факты. Здесь важными элементами для восприятия учащейся молодежью выступают документальность и доказательность. Важной особенностью киноискусства является не только экранизация, но и обращение к единичным историческим фактам и сюжетам. В ходе познания истории факты важны не только сами по себе; они ценны для объяснения и соотнесения исторических связей, для их обобщения и познания в системе взаимосвязанных фактов. Историческое знание – проверенный практикой и обоснованный логикой результат процесса исторического познания действительности, адекватное ее отражение в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений и теорий, основанных на фактическом источнике, нашедшем воплощение в кинообразах.

Историческое знание относительно можно разбить на три уровня:

1) реконструктивное знание – формирование исторических фактов в хронологическом порядке, устанавливаемое в ходе реконструктивного участия историка.

В ходе данной деятельности исследователь устанавливает исторические факты. Реконструктивное знание как попытка воссоздания реконструктивной картины истории создается в виде нарратива (рассказа, повествования) или же в виде таблиц, схем и т.д.;

2) эмпирическое историческое знание – знание о повторениях и коррелированности между различными процессами, фактами, явлениями, – становится результатом обработки реконструктивного. Его цель – выявление регулярности в исторических процессах. В ходе такого анализа историк выявляет факты более высокого уровня – эмпирические (открытые регулярности – типологию явлений, схожие признаки процессов и т.п.);

3) теоретическое историческое знание – знание о регулярности фактов, типологии и повторяемости, процессов явлений, структур – объясняет факты (эмпирические) в ходе познания их теоретически. Задачей теоретического знания является выявление законов исторического развития, формулирование теории. Так, например, политология изучает законы функционирования государственных институтов, а история – законы их развития [8]. Следующим элементом структуры исторического сознания является процесс их усвоения. Усвоение является основной формой познания, которое осуществляется в три этапа: понимание, запоминание, овладение действием в его новом значении. «Усвоение – возможность человека воспроизвести ранее приобретенные в процессе обучения или накопленные жизненным опытом, посредством общения навыки, знания, умения, способности и формы поведения и преобразовать их в виде индивидуальной субъективной деятельности» [7, с. 477]. Усвоение исторических знаний является базовым компонентом развития исторического сознания. Знание истории является главным условием всякого осмысления и объяснения социального опыта [4]. Как

отмечает Р. Арон, «...воссоздание прошлого не есть самоцель. Когда это воссоздание руководствуется современным интересом, оно приобретает современную цель. Живые в познании прошедшей жизни ищут не только удовлетворения желания знать, но и обогащение духа или определенный урок» [1]. Миф, религию, науку, киноискусство можно отнести к наиболее приемлемым формам для развития исторического сознания молодежи.

Научное историческое сознание направлено, в первую очередь, на выявление причинно-следственных связей, скрытой сущности исторических событий. Оно может функционировать только на прочной исследовательской основе, на синтезе и анализе комплекса исторических знаний [5].

Исторический миф – это эмоционально окрашенное представление о своём историческом прошлом. В жизни это, как правило, выдумка, подменяющая историческую действительность. В эпоху зарождения мифа сознание человека не достигло того уровня, которое могло бы объяснить законы исторического развития. Миф на простом, доступном уровне истолковывал людям причинно-следственные связи происходящих или же произошедших событий. Эта форма исторического сознания фиксировала и сообщала определенную традицию, систему верований, свойственную данной социально-этнической группе. «Мифологический пространственно-временной континуум» имеет свои особенности. Что касается времени, то время в мифе неподвижно или движется циклично. Мифологическое пространство замкнуто, ограничено видимым взором. Несмотря на замкнутость пространства и неподвижность или цикличность времени в этой форме исторического сознания, она обладала присущим ей протосознанием, в котором выделялось примитивное историческое познание и историческое знание. Историческое сознание данного «мифологизированного» человека находит

свое выражение в легендах и эпических произведениях.

Следующий период – становление исторического сознания – происходит в рамках религии. Это время свидетельствует о серьезных переменах в сознании человека, а, следовательно, и познании истории, его цели и методов. Христианство рассматривает исторический факт лишь как земной символ. Формой исторического сознания, содержащей христианское видение истории, на Руси выступают летописи [3].

Традиция обращения к истории отечественных кинематографистов достаточно богатая. Примечателен и тот факт, что первый игровой российский фильм «Понизовая вольница» (Стенька Разин) был снят в 1908 г. на историческую тему. Не менее богата и традиция исследований исторического кино, начало которым было положено еще в 30-е годы выдающимися режиссерами и теоретиками кино Л. Кулешовым, С. Эйзенштейном, А. Довженко, В. Пудовкиным и другими. Конечно, в советский период особое место в исследованиях этого жанра занимали вопросы, связанные с кинокартинами, которые получили наименование «историко-революционный фильм». Сегодня существуют разные виды и типы исторического кино – от «исторической эпопеи» до «уся» (китайское историко-приключенческое кино). Естественно, это разделение на виды условное. Но есть и другие подходы. Правомерна точка зрения, согласно которой «существует два типа исторических игровых картин. Прежде всего, это фильмы, в которых их авторы с помощью художественных средств

пытаются правдиво воплотить образы реальных исторических деятелей и событий на экране. Но есть картины другого плана. Они изображают вымышленные образы прошлого, но при этом на фоне правдоподобного показа исторического времени. Создатели таких картин демонстрируют типичные ситуации с придуманными героями, которые вполне могли произойти в тот или иной период истории. Конечно, художественный фильм может не полностью соответствовать историческим фактам, но он способен воплотить эстетическую и идеологическую правду истории» [2].

Потенциал исторического сознания отражается в специфике его развития у учащейся молодежи. Во-первых, фрагментарность восприятия исторических фактов, событий, образов обусловлена доминированием клипового сознания у значительной части молодежи. Во-вторых, недостаточная готовность к сопоставительному анализу исторических событий различных эпох и современной действительности. В-третьих, усвоение различных концепций и подходов к оценке исторических фактов, обуславливающих изменчивость, гибкость и мобильность исторического сознания молодежи. В-четвертых, направленность развития исторического сознания на создания целостных представлений об историческом процессе. В-пятых, динамика предпочтения форм исторического сознания и использование их развивающего потенциала в становлении устойчивых ценностных установок, основанных на адекватном восприятии истории.

### **Список литературы**

1. Арон Р. Измерения исторического сознания / Р. Арон. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 196 с.
2. Волков Е.В. Игровое кино как исторический источник для изучения культурной памяти / Е.В. Волков, Е.В. Пономарева. – Вестник ЮУрГУ. – 2012. – №10. – С. 22–25.
3. Каменская Р.А. Историческое сознание: автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Волгоград, 1999. – 19 с.
4. Леопа А.В. Трансформация исторического сознания в переходный период истории конец XX – начало XXI века / А.В. Леопа. – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2012. – 242 с.

5. Ницше Ф. Сочинения в 2 т. Т. 1. Литературные памятники / Ф. Ницше. – М.: Мысль, 1990. – 830 с.
6. Большой энциклопедический словарь / Ред. М. Прохоров. – М.: Большая Российская энциклопедия. – СПб.: Норинт, 2000. – С. 466.
7. Большая психологическая энциклопедия / А.Б. Альмуханова. – М.: Эксмо, 2007. – С. 477.
8. Студенческая библиотека онлайн. Структура исторических знаний. – URL: [http://studbooks.net/522828/istoriya/struktura\\_istoricheskikh\\_znaniy](http://studbooks.net/522828/istoriya/struktura_istoricheskikh_znaniy).

УДК 37.013.

**РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
В ФОРМИРОВАНИИ КАДРОВОЙ  
ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РЫНКА ТРУДА  
В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

**THE ROLE OF MODERN TECHNOLOGIES  
OF VOCATIONAL GUIDANCE  
IN THE FORMATION OF HUMAN  
RESOURCES FOR THE LABOR MARKET  
IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN**

*Надреева Л.Л., к.э.н., доцент кафедры  
экономики и управления на предприятии;  
Богоявленская Е.Е., старший преподаватель  
кафедры экономики и управления  
на предприятии;  
Леонтьев Д.Р., магистр КНИТУ–КАИ  
Казанского национального исследовательского  
технического университета им. А.Н. Туполева,  
г. Казань, Россия*

*Nadrejeva L.L., candidate of economic sciences,  
associate professor, professor of the department  
of economics and management at the enterprise;  
Bogoyavlenskaya E.E., assistant of the department  
of economics and management at the enterprise;  
Leontyev D.R., Master of KNITU–KAI, Kazan  
National Research Technical University  
n.a. A.N. Tupolev, Kazan, Russia*

**Аннотация**

В современном российском обществе проводимая государством политика далека от совершенства, что приводит к высокой распространенности ошибок в выборе профессии и не способствует эффективному формированию кадровой обеспеченности рынка труда.

Цель статьи заключается в исследовании состояния профориентационной работы в Республике Татарстан и разработке рекомендаций, реализация которых должна помочь выпускникам школ с осмысленным определением профессии с учетом ее актуальности в будущем. В статье показано, что за последние годы произошли определенные позитивные изменения в практике профориентационной работы, разрабатываются различные профориентационные проекты, появляются новые технологии и инструменты профориентационной работы, применение которых позволит избежать досадных ошибок в выборе профессии в условиях развивающегося рынка труда.

**Abstract**

In modern Russian society, the state policy pursued by the state is far from perfect, which leads to a high prevalence of mistakes in the choice of profession and does not contribute to the effective formation of the labor market's labor supply.

The purpose of the article is to study the state of career-oriented work in the Republic of Tatarstan and develop recommendations, the implementation of which should help graduates of schools with a meaningful definition of the profession, taking into account its relevance in the future. The article shows that in recent years there have been some positive changes in the practice of career guidance work, various vocational guidance projects are being developed, new technologies and tools for vocational guidance are emerging, the use of which

will avoid annoying mistakes in the choice of a profession in the conditions of the developing labor market

**Ключевые слова:** профессия, профориентация, самоопределение, ивент-мероприятия, событийный маркетинг, сфера деятельности, профориентационный проект, опрос, трудоустройство, рынок труда.

**Key words:** profession, vocational guidance, self-determination, event-events, event marketing, sphere of activity, vocational guidance project, survey, job placement, labor market.

Профессиональная ориентация – система мероприятий по ознакомлению с миром профессий и спецификой различных видов деятельности [1]. Это, на наш взгляд, главный фактор, который способствует обдуманному выбору той или иной профессии и специальности. К сожалению, в современном российском обществе проводимая государством политика далека от совершенства, что приводит к высокой распространенности ошибок в выборе профессии. Действительно, согласно данным Росстата, 55% опрошенных россиян работают не по специальности, при этом в неформальном секторе цифра достигает 73%. Еще тяжелее ситуация со средним образованием – полученная профессия не пригодилась 67% россиян [2].

Эффективное решение проблем профориентационной работы возможно только в совокупности с эффективным решением проблем рынка труда: профориентация содействует в выборе профессии, формируя тем самым кадровую обеспеченность рынка труда, а ситуация на рынке труда влияет на выбор человеком профессии, а значит, и на профориентацию.

Основными участниками профессионального ориентирования являются региональные органы власти, образовательные организации, организации работодателей, объединения родителей (последние активно функционируют, например, в Германии). Для создания качественной профориентационной среды необходимо обязательное участие в процессе учителей-предметников, педагогов дополнительного образования, профконсультантов, мастеров

производственного обучения, наставников на производстве и др.

Как отмечается многими исследователями, за последние годы произошли определенные позитивные изменения в практике профориентационной работы, разрабатываются различные профориентационные проекты, появляются новые инструменты профориентационной работы.

Среди направлений профориентации в данной статье остановимся на тех, для которых характерны наиболее существенные изменения в плане применяемых технологий и инструментов – это профессиональное информирование и консультирование, а также профессиональная, производственная и социальная адаптация.

Профессиональное информирование – ознакомление с современным состоянием рынка труда и производства, потребностями в квалифицированных кадрах, рынком профессий и др. Профессиональная, производственная и социальная адаптация – меры, направленные на формирование социальных и профессиональных качеств работника [1].

Для проведения профессионального информирования нужно располагать социально-экономическими характеристиками профессий, знать перспективы их развития и районы распространения, уровень доходов профессионалов, пути получения квалификации и перспективы профессиональной карьеры, а также особенности рынка труда [3]. Кроме этого, в ряде случаев специалистам по профориентации следует пользоваться технологическими характеристиками, включающими описание производственных процессов и профессио-

нальных задач; медико-физиологическими и санитарными характеристиками условий труда с перечнем показаний и противопоказаний; требованиями профессий к индивидуальным особенностям людей [1].

В настоящее время особенно важно знать, какие профессии возникнут в скором будущем. Дело в том, что до 65% профессий, где будут заняты нынешние ученики младших классов, еще не существуют – говорится в докладе всемирного экономического форума. С учетом последствий автоматизации рабочих мест нужно представлять, какие профессии отомрут, а какие появятся, и какими навыками должны обладать дети, чтобы стать успешными.

По мнению эксперта по образованию Тони Вагнера, для реализации потенциала в будущем с учетом последствий автоматизации рабочих мест работникам необходимы следующие качества [4]:

- 1) критическое мышление и умение решать проблемы;
- 2) командная работа и лидерские качества;
- 3) гибкость и умение приспосабливаться к новым условиям;
- 4) инициатива и предпринимательские навыки;
- 5) умение грамотно и четко излагать мысли устно и письменно;
- 6) умение искать и находить информацию;
- 7) любознательность и воображение.

Агентством стратегических исследований (АСИ) совместно с Московской школой управления «Сколково» разработан проект «Атлас новых профессий» – современный инструмент профнавигации. Практика прогнозирования по нему уже пилотировалась в Армении и Вьетнаме. Наиболее востребованными будут профессии, связанные с программированием информационных систем, разработкой и доработкой искусственного интеллекта, анализом и управлением большими данными. Для развития актуальных в будущем компетенций, свя-

занных с программированием, в последние годы появились интересные лидерские проекты, такие как Кодабра, Кодвартс, Алгоритмика, то есть целый блок связан с программированием в игровой форме. По сути, программирование – это сквозная компетенция, которая представлена во многих отраслях. АСИ также поддерживает Rotolab, Robo и т.п., открывающие по всей стране робототехнические клубы.

Второе направление, по которому АСИ способствует развитию компетенций, это работа с крупными сетевыми проектами типа WorldSkills. Именно в рамках WorldSkills запущен проект «Кибер Россия», предполагающий развивать компетенцию разработки компьютерных игр. Таким образом, такое направление профориентации как «Профессиональная и социальная адаптация» уделяет существенное внимание развитию компетенций будущего, и в последние годы появились интересные лидерские проекты, которые помогают развивать эти компетенции.

Среди наиболее активных регионов – Татарстан, в котором, в частности, открыт коворинг-центр «Точка кипения», способствующий созданию благоприятного микроклимата для развития лучших образовательных практик.

Отмечая активную позицию Татарстана в области профориентации, в данной статье хотелось бы также выявить преимущества такого инструмента профориентационной работы как ивент-мероприятия, реализуемого в рамках казанского проекта ProfLab.

ProfLab – это профориентационная лаборатория, занимающаяся оказанием помощи в выборе будущей специальности и вуза. Актуальность данного проекта связана с тем, что недостаток информации о профессиях и специальностях, отсутствие системной профориентационной работы несут значительные риски для нашего региона. Мероприятия, связанные с выбором профессии, проводятся очень редко и, если проводятся, то, как правило, на ба-

зовом уровне. Чаще всего это происходит следующим образом – приходит в школу представитель вуза и кратко рассказывает о специальностях, по которым осуществляется подготовка в данном вузе. Большая же часть его выступления посвящается рассказу о перспективах выпускников вуза, об удобном территориальном месторасположении, о разнообразии творческой жизни вуза и пр. С точки зрения выбора профессии, это крайне мало. Помимо описания специальностей и информации о вузе, необходимо вводить выпускников школ в практический курс: проводить экскурсии по организациям как online, так и в режиме реального времени; устраивать различные семинары, тренинги, вебинары; проводить различные игры, мозговые штурмы. Другими словами, дать необходимый объем информации для выбора профессии. Все это позволяет выпускникам школ сориентироваться в мире профессий и сделать самостоятельный осмысленный выбор.

Для определения актуальности проекта ProfLab был проведен анализ рынка организаций, занимающихся профориентационной работой. Были выявлены потенциальные конкуренты, анализ деятельности которых позволил сделать вывод о том, что проект ProfLab является уникальным профориентационным проектом Казани. Особенностью данного проекта является ориентация не только на выпускников школ, но и на все возрастные группы.

Профориентационные технологии проекта ProfLab представлены в таблице 1.

В рамках данной статьи остановимся на особенностях профориентационной работы с выпускниками школ. Для них было подготовлено ивент-мероприятие как один из инструментов событийного маркетинга, заключающееся в вовлечении аудитории, полном ее погружении в атмосферу мероприятия, которое преследовало следующие цели:

- пояснить важность профориентации и правильного выбора профессии;

- заставить задуматься участников мероприятия о том, кем они хотят стать в будущем, и понять, каким образом можно осуществить эту мечту.

Для мероприятия была выбрана аудитория из 25 школьников 9-10 классов. Мероприятие проходило в течение двух часов и было реализовано в два этапа.

На первом этапе был проведен экскурс в профессии, затем проведено профтестирование, в результате которого было выявлено, что большинство выпускников решило выбрать популярные профессии. Затем школьникам рассказали об известных личностях. После описания историй этих людей было проведено обсуждение в форме «вопрос-ответ», в ходе чего школьникам были заданы вопросы для понимания ими причин успеха вышеназванных людей. Это позволило школьникам осознать тот факт, что у каждого в жизни свое предназначение и свой путь. Не нужно подстраиваться под чье-то мнение, выбирать то, что популярно сегодня, необходимо искать то, что интересно самому школьнику, к чему у него лежит душа.

Вторым этапом мероприятия была практическая часть, которая заключалась в небольшой игре-аукционе. Вместе со школьниками были выбраны главные жизненные ценности: счастье, любовь, семья, дружба, карьера и пр. Детям раздавались монеты, за которые в ходе аукциона они приобретали «ценности». По окончании аукциона стало очевидно, какие ценности оказались дороже каждому из участников: кто-то отдавал все за счастье, а кто-то – за деньги. Затем был проведен сравнительный анализ выбранной профессии и приобретенной ценности, что позволило понять, насколько верен сделанный выбор.

Спустя неделю после мероприятия было проведено социологическое исследование с целью определения его эффективности. Было выбрано 50 школьников 9-10 классов, из них 25 человек являлись участни-

**Профориентационные технологии проекта ProfLab**

Название технологии	Описание
«Песочница профориентации»	Сетевые сообщества школьников, студентов на основе интересов относительно будущей карьеры («клубы профпроб»). Школьники продолжают общение и взаимодействие после уроков, в том числе и в онлайн формате. Происходит замена традиционных субъектных форм профориентации на группы по интересам.
Prof Expert	Написание регулярных коротких отчетов о рынке труда в регионе и стране; подготовка инфографики на темы «Рынок труда», «Поиск работы», «Алгоритмы собеседования», «Зарплаты», «Профессии»; сотрудничество со СМИ – комментарии, публикация аналитики; подготовка 2D и 3D рейтингов; проведение исследований по профориентации и рынку труда.
Экскурсия к работодателям	Организация групповых экскурсий к работодателям
Площадка ProfDiscuss	Площадка встреч с экспертами, практиками, партнерами и обсуждение вопросов по профориентации
«Профзадачник»	Школьник познает профессию через решение проблемы. Сам собирает информацию. Сам ищет слабые стороны. Сам предлагает решение. Подобный подход позволяет овладеть инструментарием и сформировать собственную решетку ценностей для будущей траектории.
Один день в профессии	Тренинг, экскурсия, общение с представителем работодателя, проба или интервью в один день
Реальные профпробы	Реальный отбор у работодателей (собеседование, тестирование и пр.)
«Профессия другу»	Дебаты с подбором траектории другу, например, однокласснику
Ивент-мероприятие	Экскурс в профессии, игра-аукцион
«Профобъява»	Программа городских профмотивационных мероприятий
«Одни старики»	Реестр профессий и дополнительного обучения для пожилых людей с целью реинтеграции в профессиональную среду. Возможна репрофессионализация. «Третий возраст» возвращается в экономику и социальные процессы в качестве активного ресурса. Формат: курсы повышения квалификации для пожилых людей; разработка индивидуальных траекторий занятости, предложение специальных рабочих мест и форм занятости, инструментов адаптации.

ками ивент-мероприятия. Участникам задавались следующие вопросы:

1. Кем Вы хотите стать в будущем?
2. Понравилось ли Вам проведенное мероприятие по профориентации?
3. Было ли для Вас полезно проведенное мероприятие?

4. Хотели бы Вы поучаствовать в подобном мероприятии еще раз?

5. Узнали ли Вы что-то новое благодаря проведенному мероприятию?

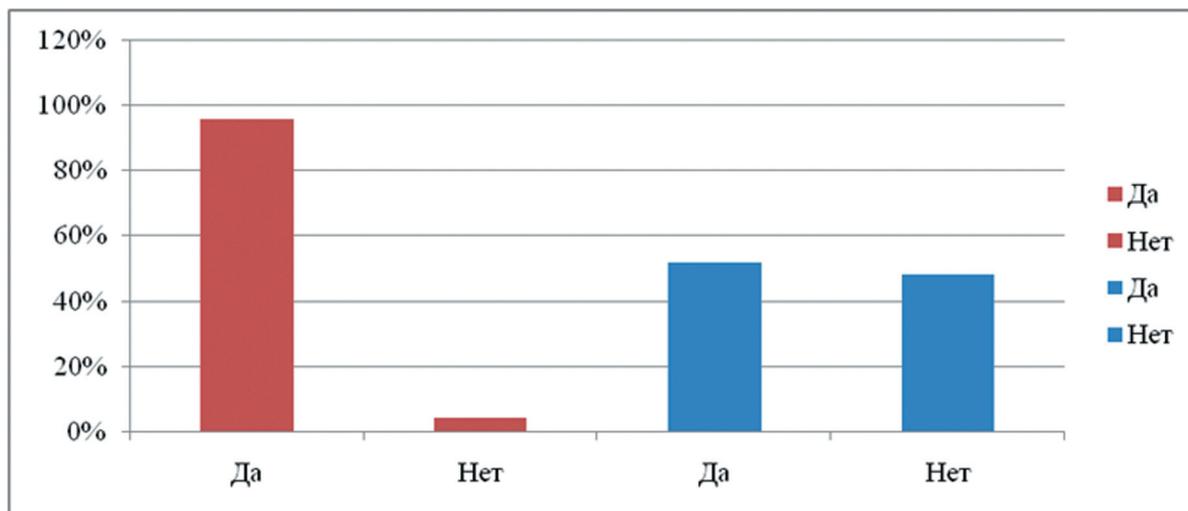
Результаты ответов на остальные вопросы, со второго по пятый включительно, представлены на рис. 1-4. Красным отмечен

ны ответы аудитории, которая принимала участие в ивент-мероприятии, синим – ответы респондентов, проходивших обычное тестирование.

Результаты исследования показали, что все школьники, которые проходили обычное тестирование, не изменили своей позиции относительно выбранной профессии. А среди тех, кто при-

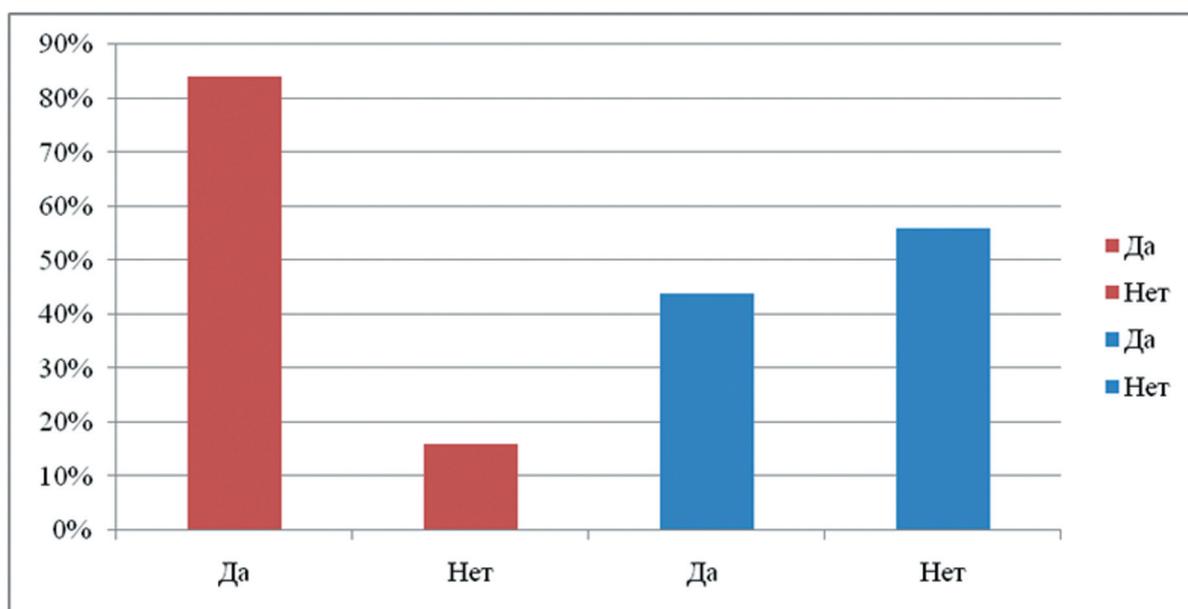
нял участие в ивент-мероприятии, было выявлено 4 человека, которые изменили свой первоначальный выбор и выбрали другую профессию, что позволило сделать вывод об эффективности используемого инструмента событийного маркетинга.

1. Понравилось ли вам проведенное мероприятие?



*Рис. 1. Распределение респондентов двух групп по признаку «Удовлетворенность проведенным мероприятием»*

2. Было ли для Вас полезно проведенное мероприятие?



*Рис. 2. Распределение респондентов двух групп по признаку «Полезность проведенного мероприятия»*

3. Хотели бы Вы поучаствовать в подобном мероприятии еще раз?

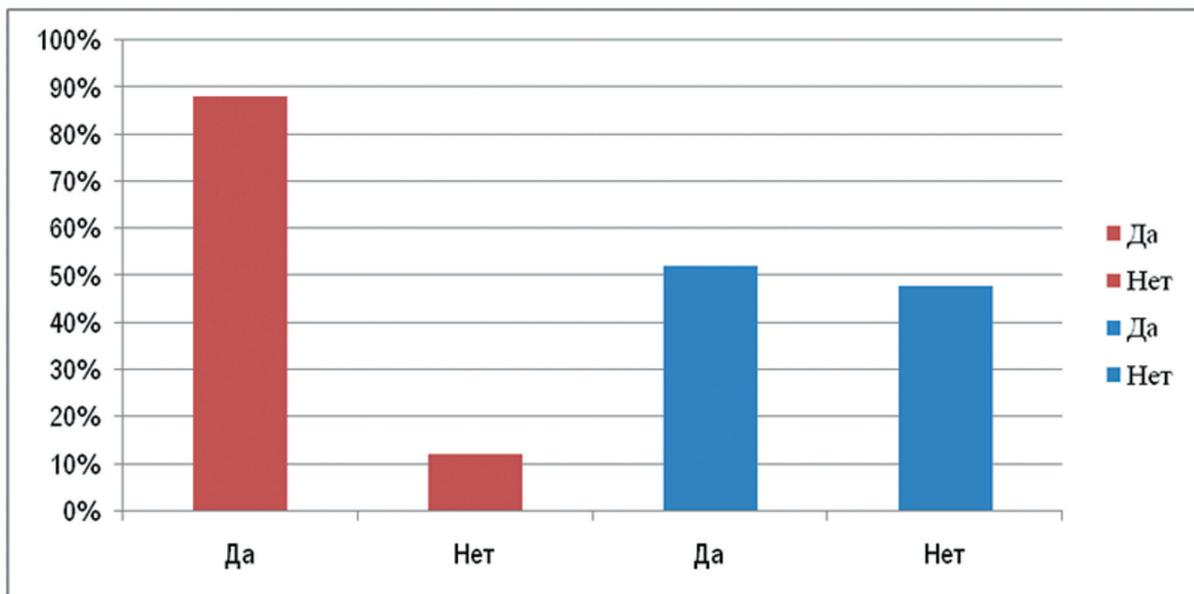


Рис. 3. Распределение респондентов двух групп по признаку «Желание участвовать в подобных мероприятиях»

4. Узнали ли Вы что-то новое благодаря проведенному мероприятию?

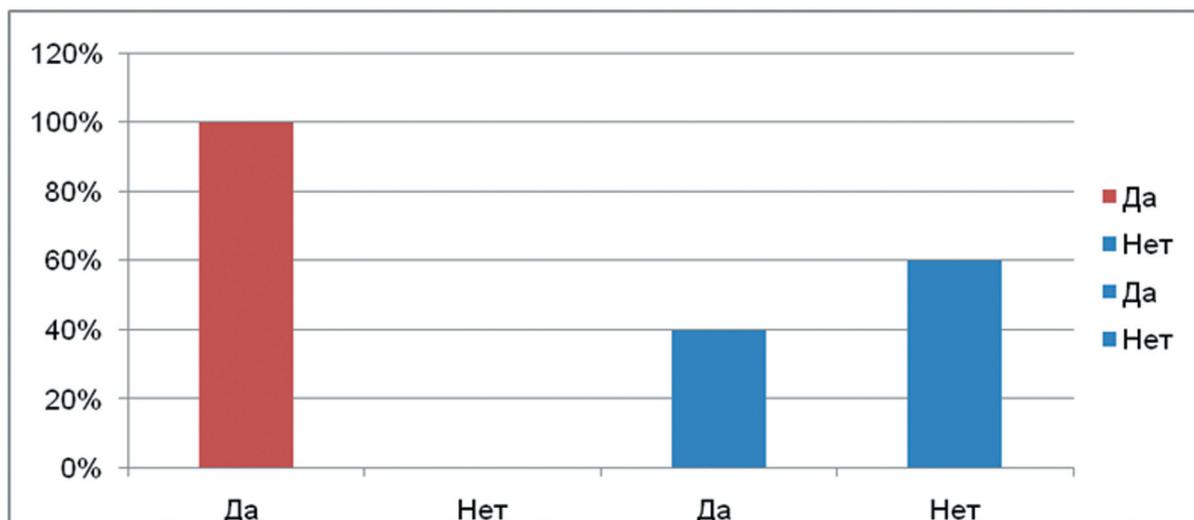


Рис. 4. Распределение респондентов по двух групп по признаку «Получение новой информации благодаря проведенным мероприятиям»

Рисунки наглядно иллюстрируют преимущество ивент-мероприятия по сравнению с традиционным тестированием по всем исследуемым параметрам.

После ивент-мероприятия аналогичные мероприятия проводились с 15 группами школьников такой же численности, были получены схожие результаты, что позволило сделать вывод о преимуществе ивент-

мероприятия по сравнению с традиционным тестированием.

В заключение следует отметить, что продвижение подобных проектов, внедрение новых технологий и инструментов профориентации должно помочь выпускникам школ с осмысленным определением их будущей профессии, избежать досадных ошибок в условиях развивающегося рынка труда.

**Список литературы**

1. Профессиональная ориентация [Электронный ресурс]. – URL: <http://psyfactor.org/personal/personal15-07.htm>.
2. Ходыкин А.В. Проблемы профориентации и российского рынка труда: анализ связи и пути решения // Научно-методический журнал «Концепт» – 2016. – Т.11. – С. 2251–2255.
3. Данилаев Д.П., Маливанов Н.Н. Современные условия и структура взаимодействия вузов, студентов и работодателей // Высшее образование в России. – 2017. – №6. – С. 29–35.
4. Семь навыков для будущего [Электронный ресурс]. – URL: <http://metkere.com/2011/01/7skills.html>.

УДК159.9:614.8

**ПРАВИЛА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ  
ДЛЯ ДОШКОЛЬНИКОВ: ПОСТАНОВКА  
ПРОБЛЕМЫ И ЕЕ РЕШЕНИЕ**

**ENVIRONMENTAL SAFETY RULES  
FOR PRESCHOOLERS: DEFINITION  
OF THE PROBLEM AND ITS SOLUTION**

*Новик Н.Н., к.п.н., доцент кафедры  
дошкольного и начального образования  
Института психологии и образования  
Казанского (Приволжского) федерального  
университета, г. Казань, Россия*

*Novik N.N., candidate of pedagogical sciences,  
Associate Professor of the Department of Preschool  
and Primary Education of the Institute  
of Psychology and Education of Kazan (Volga  
region) Federal University, Kazan, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматриваются проблемные вопросы, связанные с безопасным контактом дошкольника с природой. На основании анализа образовательных программ по экологическому воспитанию в дошкольных образовательных учреждениях автор акцентирует внимание на практической составляющей реализации этих программ.

**Abstract**

The article deals with problematic issues related to the safe contact of a preschool child with nature. Based on the analysis of educational programs on environmental education in pre-school educational institutions, the author focuses on the practical component of the implementation of these programs.

**Ключевые слова:** дошкольник, безопасность ребенка, экологическое воспитание, безопасное поведение.

**Key words:** preschool child, child safety, ecological education, safe behavior.

Безопасность ребенка, сохранение его жизни – первостепенная задача педагогов, родителей, общества и государства. В нашем стремительно меняющемся мире ребенок находится среди опасных предметов и малознакомых людей: и дома, и на улице, и в общении с людьми, и в природе, и на дороге. Да мало ли еще мест, где ребенка может подстеречь опасность...

Государство тратит миллионы на создание идеальных условий для садовых растений (подбирает баланс между правильным составом почвы с правильным количеством тени и влаги), но позволяет детям расти во враждебных городских пустынях с бетонными дорожками, с интенсивным движением и отсутствием контакта с природой [5].

Современный городской дошкольник подчас быстрее некоторых взрослых на-

чинает пользоваться различными технологическими новинками. Агрессивное воздействие гаджетов и социальных сетей на ребенка сильнее его привязанности к природе. Но ни технологии, ни жизнь в городе не могут заменить естественную потребность ребенка в природной среде.

Проведя тщательный анализ существующих образовательных программ для детского сада («Программа воспитания и обучения в детском саду», «Детство», «Мы», «Истоки», «Радуга», «Основы безопасности детей дошкольного возраста» и других), мы отметили, что вопросы безопасности рассматриваются в таких разделах как «Ознакомление с окружающим и развитие речи», «Социально-нравственное воспитание», «Ребенок познает предметный мир, приобщается к труду», «Правила личной безопасности», «Физическое развитие», «Экологическое воспитание».

В рамках данных разделов детей знакомят с правилами уличного движения и правилами пешеходов; с правилами безопасного действия с предметами: ножницами, иглами (ручной труд, аппликация); от детей требуют знания своего домашнего адреса, фамилии, имени, отчества родителей; дают знания о целостности живого организма, развивают навыки ухода за животными в уголках природы с соблюдением правил безопасности; знакомят с навыками безопасного поведения в природе и ролью человека в сохранении целостности конкретной экологической системы; знакомят с правилами поведения в экстремальных и опасных ситуациях, типичных для того или иного времени года (гроза, пожар, гололед, наводнение); знакомят детей с ядовитыми растениями и грибами; приучают к выполнению элементарных правил культуры поведения на улице, в транспорте, помещении; предлагают сведения о назначении предметов, инструментов и развивают умения обращения с инструментами; формируют представления о правилах обращения с огнем и электроприборами, навыки

оказания элементарной помощи при царапинах, ссадинах, ушибах; сообщают некоторые знания по общению с незнакомыми людьми; учитываются такие ситуации, как ребенок заблудился, или потерялся; обучают детей поведению в природе и в общении с животным и растительным миром, а также правилам поведения рядом с водоемом и в воде, т.е. обучают исключительно правилам экологической безопасности; формируют чувство осторожности (детей учат избегать опасных ситуаций, правильно падать, оберегать глаза от травм, дают знания и представления об опасных жидкостях); учат адекватно реагировать на сложную ситуацию, оказывать первую медицинскую помощь себе, сверстникам и взрослым [1].

Информация для детей дается в повседневном кропотливом труде по воспитанию детей, в режимных моментах, а также в рамках театрализованной деятельности, драматизации сказок, инсценировок, при чтении художественной литературы, в ходе бесед, целевых прогулок, в игровых ситуациях и т.п.

В программе Р.Б. Стеркиной «Основы безопасности детей дошкольного возраста» (1997 г.), которая разработана специально для дошкольных учреждений, как отмечает Н.И. Емельянова, «раскрываются основные темы и содержание работы по обучению детей безопасному поведению. Программа разработана на основе проекта государственного образовательного стандарта дошкольного образования. Содержание работы с детьми по правилам безопасного поведения затрагивает все виды опасности окружающего мира. Программа состоит из 6 разделов: «Ребенок и другие люди», «Ребенок и природа», «Ребенок дома», «Здоровье ребенка», «Эмоциональное благополучие ребенка», «Ребенок на улицах города». В каждом разделе даны темы, раскрывающие его основное содержание» [2].

Рассматривая тему «Ребенок и природа», отметим, что значительный объем информации этой теме дается все-таки через

экологическое воспитание: педагог рассказывает о взаимосвязях и взаимодействии всех природных объектов, о проблемах загрязнения окружающей среды, ухудшении экологической ситуации; учит детей ответственному и бережному отношению к природе, рассказывает детям о ядовитых растениях, которые растут в лесу, на полях и лугах, вдоль дорог, на пустырях, учит правильно контактировать с животными, создает условия для самостоятельной деятельности детей по сохранению и улучшению окружающей среды. Про безопасность как-то опосредованно говорится в беседах о ядовитых растениях и грибах, а также о том, что нужно заботиться о собственной гигиене и не пить некипяченую воду, «что употребление грязной воды может привести к нежелательным последствиям».

Однако про навыки практического характера по сохранению собственной жизни в природе информации очень мало.

Можно заметить, насколько насыщена содержательная сторона представлений дошкольников о безопасном поведении в разных программах, но данная информация бессистемна и, как справедливо пишет А.И. Садретдинова: «Проводимые мероприятия обеспечения безопасности жизнедеятельности в условиях массовых ДОО носят кампанийный характер, рассчитаны на значительные материальные и трудовые затраты, что является препятствием для их широкого внедрения в практику» [4].

Предлагаю остановить внимание на том, какие опасности могут подстергивать дошкольника зимой, весной, летом и осенью в природе и как научить его защитить себя от этих опасностей.

Дошкольника окружают педагоги, стремящиеся, с одной стороны, воспитывать их независимыми, здоровыми и полноправными членами общества, а с другой стороны находятся родители, которые заходят слишком далеко в поисках безопасности и контроля, защищая детей от получения необходимого опыта. Таким родите-

лям дали название «родители-вертолеты». И действительно, они как вертолеты «кружат» над своим ребенком, пытаются ежесекундно наблюдать за ним и контролировать его действия, а также пытаются вмешиваться в воспитательный процесс детского сада.

Эта неоднозначность в подходе к воспитанию может обернуться для дошкольника некоторыми негативными последствиями, как минимум, касающимися здоровья эмоциональной сферы ребенка. Родители влияют на уровень страха у своих детей, поэтому у детей отсутствует чувство безопасности [6]. Становятся тревожными и дети, и взрослые.

Наличие у ребенка чувства опасности и здоровое принятие этой опасности является необходимым, чтобы иметь возможность успешно справляться с жизненными трудностями в будущем, это подготавливает нас всех к соблюдению правил безопасного поведения и заставляет принимать правильные решения. Нужно постепенно готовить ребенка к тому, что рядом с ним может не оказаться взрослых, чтобы помочь правильно оценить жизненную ситуацию и решить, каков ее риск, поскольку, взрослея, дети становятся более независимыми и могут попасть под негативное влияние сверстников.

Детям необходимо предоставить возможность изучить, какие опасности могут его подстергивать в природе, иначе они не смогут узнать, что это такое, если будут защищены от любого риска. Научить детей оставаться начеку – одна из лучших вещей, которые взрослые могут сделать, чтобы обеспечить безопасность ребенка; сообщить им, что эти угрозы существуют, а затем научить их тому, как себя обезопасить.

Но дошкольники еще не обладают в нужной степени физическими и интеллектуально-личностными возможностями, позволяющими оценить опасную ситуацию, избежать или преодолеть последствия попадания в критические

ситуации, но как никогда восприимчивы к новому опыту, воздействиям, позволяющим формировать у детей основы безопасности [3].

Замечено, что дети, которые проводят большую часть своего времени в помещении, чаще получают травмы, когда играют на открытом воздухе, потому что они не научились правильно падать.

Но первое, что необходимо помнить педагогам и родителям, прежде чем отправиться на улицу, это то, что безопасность является приоритетом.

Рассмотрим, какие еще опасности могут подстергать ребенка на открытом воздухе в разные времена года.

К примеру, осенью много опавших листьев. Их собирают в кучи, а затем складывают в мешки и вывозят мусороуборочными машинами. А если листья еще не успели вывезти, то куча, полная листьев, дает повод детям играть с листьями и способ насладиться падением в эту кучу. Поэтому листья также представляют собой угрозу безопасности. Нагромождение листьев на улице дает возможность детям играть рядом с дорогой и, как следствие, попасть под машину. Водитель может не увидеть ребенка среди листьев.

Зима – забавное время для детей, но это также может быть опасно:

1. Переохлаждение (гипотермия) и обморожение;
2. Катание на санках, тюбингах и снежокатах с ледяных холмов. Для безопасности взрослый должен всегда сопровождать маленьких детей, кататься вместе с ним;
3. Катание на коньках на пруду без присмотра, потому что толщина льда на озерах и прудах не одинакова;
4. Использование свечей, петард, фейерверков, бенгальских свечей должно быть исключительно под присмотром взрослых.

Весной главная опасность – аллергия. Выход один – удерживать окна в закрытом состоянии, включить кондиционер, так можно уменьшить количество пыли

в помещении и немного облегчить дыхание аллергика. Также весной большую опасность для детей несет таяние льда, игры с сосульками и лужи.

Летом рекомендуется оставаться в тени, когда это возможно, и ограничить воздействие солнца во время пиковой интенсивности – с 10 до 16 часов. Младенцы и маленькие дети не могут регулировать температуру своего тела так же, как взрослые. Каждый год дети умирают от теплового удара в результате пребывания в горячей машине, часто непреднамеренно, причем большинство этих смертей происходит у детей 3 лет и младше. Внутренняя часть автомобиля может быстро достигать опасных температур, даже когда наружная температура не горячая. Запрещено оставлять ребенка одного в машине даже на короткое время. Необходимо помнить о пчелиных и осиных укусах, поэтому следует позаботиться о репеллентах от насекомых. У маленьких детей могут быть серьезные аллергические реакции на их укусы. Насекомых привлекают еда, косметика и парфюмерия.

Актуально во все сезоны:

- соблюдение водного баланса организма;
- защита кожи от UV-лучей. Правильно подобранный солнцезащитный крем. Необходимо соблюдать особую осторожность вблизи воды и песка (и даже снега!), поскольку они отражают ультрафиолетовые лучи и могут привести к солнечному ожогу;
- в любое время года необходимо правильно одевать детей – по погоде;
- безопасность на игровых площадках. Необходимо научить правилам безопасности детской игровой площадки, например, ждать своей очереди, сначала спустаться вниз, держась за перила, и садиться на качели или слайды, чтобы предотвратить травмы. Прежде чем ребенок будет использовать детскую площадку, необходимо прикоснуться к игровым структурам,

чтобы проверить наличие горячих поверхностей, которые могут привести к ожогам. Удалить шлемы, шарфы, шнурки и другие незакрепленные предметы, которые могут быть душающими;

- поощрять детей смотреть своими глазами, вместо того чтобы беспокоить природу. Предварительно поговорить о том, что делать, если они увидят змею, паука или другое животное, которое может быть страшно или опасно;

Воспользуйтесь обучающими моментами. Когда ребенок проявляет интерес к чему-то, поощряйте его. Информация усваивается лучше, когда есть интерес. Природные прогулки могут быть легкими, недорогими и могут случиться где угодно. Простое наблюдение за тем, что дети видят на прогулке, превращает прогулку в урок сохранения. Если возможно, дайте каждому ребенку лупу, чтобы быть детективом природы.

Учеными доказан положительный эффект от контакта с природой (например, польза психическому здоровью). Особенный положительный эффект прослеживается в отношении детей с плохой самодисциплиной, гиперактивностью и вниманием.

### **Список литературы**

1. Аликова Д.А. Педагогическое обеспечение безопасности жизнедеятельности детей на традициях эвенкского народа: дис. ...канд. пед. наук. – Якутск, 2013.
2. Емельянова Н.И. Формирование основ безопасности жизнедеятельности у детей дошкольного возраста. История развития в России. Анализ современных программ [Электронный ресурс]. – URL: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/zdorovyuy-obraz-zhizni>.
3. Ережепова И.М. Формирование основ безопасности жизнедеятельности у детей дошкольного возраста [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-osnov-bezopasnosti-zhiznedeyatelnosti>.
4. Садретдинова А.И. Педагогическое проектирование образовательной среды формирования культуры безопасности жизнедеятельности у дошкольников [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dissercat.com/content>.
5. Bird, William (2007). The Value of the Natural Environment. – URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/289832593>.
6. Matthews H. & Limb M. Defining an agenda for the geography of children: Review and prospect// Progress in Human Geography. – 1999. Vol. 23(1). – P. 61–90.

А таких детей предостаточно в массовых детских садах.

И еще о некоторых положительных моментах. Исследования показали, что игра в природе:

- поддерживает и развивает способности к творчеству, способности решать проблемы, улучшает интеллектуальное развитие;

- увеличивает физическую активность: дети, которые подвергаются воздействию природы, более активны физически, более осведомлены о питании и более творческие;

- улучшает питание: дети, которые выращивают свою пищу, чаще едят фрукты и овощи. Они показывают более высокий уровень знаний о питании, поддерживают положительное отношение к здоровому питанию в течение всей жизни;

- улучшает социальные отношения. Дети будут хорошо развиваться, лучше ладить со сверстниками;

- снижает стресс: зеленые растения снижают стресс у детей с высоким уровнем стресса. Более значимые результаты показывают места с большим количеством растений.

УДК 338.2  
**ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ КОРРУПЦИИ  
 В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИ  
 БЕЗОПАСНОГО РАЗВИТИЯ  
 ГОСУДАРСТВА НА СОВРЕМЕННОМ  
 ЭТАПЕ**

**COMBATING CORRUPTION  
 IN ENSURING THE ECONOMICALLY  
 SAFE DEVELOPMENT OF THE STATE  
 AT THE PRESENT STAGE**

*Алексеев С.Л., к.п.н., доцент, советник ректора по вопросам противодействия коррупции ЧОУ ВО «Академия социального образования», эксперт Общественной палаты РТ в сфере противодействия коррупции;*  
*Киямов И.К., заведующий кафедрой менеджмента и управления персоналом ЧОУ ВО «Академия социального образования»;*  
*Сергеева Ю.С., старший преподаватель кафедры уголовного права и уголовного процесса ЧОУ ВО «Академия социального образования»;*  
*Киямова Л.И., аспирант МГТУ им. Н.Э. Баумана;*  
*Николаева А.Р., магистр Института управления, экономики и финансов Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия*

*Alekseev S.L., candidate of pedagogical sciences, associate professor, advisor to the rector on anti-corruption issues PEI HE «Academy of social education», expert of the Public chamber of RT in the field of combating corruption;*  
*Kiyamov I.K., head of the Department of management and personnel management PEI HE «Academy of social education»;*  
*Sergeeva Yu.S., senior lecturer, chair of criminal law and criminal procedure PEI HE «Academy of social educational»;*  
*Kiyamova L.I., graduate student of Moscow State Technical University N.E. Bauman;*  
*Nikolaeva A.R., Master of the Institute of management, economics and finance K(P)FU, Kazan, Russia*

**Аннотация**

В статье рассмотрены экономические, социальные и политические аспекты негативного воздействия коррупции на экономически безопасное развитие современного общества. Обусловлены основные виды коррупции, рассмотрены ключевые проблемы российской экономики с точки зрения коррупционных процессов, рассмотрен международный опыт реализации эффективной антикоррупционной политики. Обусловлена роль коррупции в период развития цифровой экономики. Представлены базовые рекомендации по совершенствованию российской антикоррупционной политики.

**Abstract**

In article, economic, social and political aspects of negative impact of corruption on economically safe development of modern society are considered. Main types of corruption are caused, key problems of the Russian economy from the point of view of corruption processes are considered, the international experience of realization of effective anti-corruption policy is considered. The corruption role during development of digital economy is caused. Basic recommendations about improvement of the Russian anti-corruption policy are submitted.

**Ключевые слова:** коррупция, государство, общество, экономическая безопасность, цифровая экономика.

**Key words:** corruption, state, society, economic security, digital economy.

*«Пустые разговоры, какая-то шумиха и кампанейщина в этой сфере абсолютно не нужны, их нужно оставить в прошлом.*

*Напротив, нужны точные и реалистические меры – и в борьбе с проявлениями коррупции, и, главное, в ее предупреждении». В.В. Путин [1]*

Коррупция, в независимости от времени, уровня развития общества, многообразия моделей экономического развития, является актуальной проблемой, имеющей системный характер. Сегодня это социальное, экономическое и правовое явление, которое представляет одну из основных угроз

национальной и экономической безопасности современного государства, ущемляя на практике ключевые интересы как современной личности, так и общества в целом. Причина возникновения достаточна проста. Обладая определенными должностными полномочиями, человек зачастую не способен противостоять возникающему соблазну, личной заинтересованности, направленной на его быстрое обогащение, получение сиюминутных материальных и нематериальных благ, определенных бонусов. Наличие у него властных, административных и распорядительных функций диктует ему несвойственные поступки, направленные на подрыв устойчивого и надежного социального, правового и экономического развития государства. Как отмечают эксперты, поведение такого человека становится «рентоориентированным», поскольку на практике он уже не выполняет в полном объеме свои функциональные обязанности, а ищет всевозможные варианты и затрачивает максимальные усилия на присвоение части не принадлежащего ему капитала. Коррупция подобна ржавчине, проедает насквозь политическую, социальную и экономическую сферу общественной жизни населения, снижает эффективность государства, создавая прямую угрозу национальной безопасности страны.

Современные ученые выделяют несколько видов коррупции [2]:

– высшая и низовая коррупция, классифицируемая по субъектному составу, это уровень коррупции от чиновников и политиков федерального масштаба до уровня органов местного самоуправления;

– коррупция в законодательной, судебной, исполнительной власти, а также в органах местного самоуправления в соответствии с классификацией по объекту воздействия. Отдельное внимание сегодня необходимо уделить коррупции в коммерческих и некоммерческих компаниях и организациях;

– уголовная, гражданско-правовая, административная коррупция, а также злоупотребление публичным статусом в соответствии с характером воздействия на регулируемые отношения;

– и, наконец, в соответствии с позицией масштаба и размеров можно говорить о региональной, национальной и международной коррупции, присутствующей в современном мире.

Рассматривая коррупционные процессы через призму экономической, социальной и политической сферы жизни современного общества, необходимо отметить следующие негативные последствия.

*Сфера экономики.* Во-первых, это возникновение так называемой «теневой экономики». Как отмечено в Указе Президента РФ от 13 мая 2017 г. №208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года», одной из основных угроз и вызовов экономической безопасности РФ сегодня является «сохранение значительной доли теневой экономики» [3]. Данный аспект способствует снижению налоговых поступлений и сборов, тем самым ослабляя бюджетные возможности государства. Все это со временем приводит к потере контроля над финансовыми механизмами регулирования национальной экономикой и как следствие к обострению социальных проблем. Во-вторых, происходит нарушение ключевых правил развития конкурентного рынка. Рыночные преимущества получает не самый конкурентоспособный субъект рынка, а тот, кто сумел получить особые преференции за счет коррупционных схем, в основном за счет взятки. Коррупционные схемы в свою очередь ведут к росту цен, поскольку такие «накладные расходы» предприниматель из своего кармана платить не будет, таким образом, проигрывает простой конечный потребитель. В-третьих, наличие коррупции обуславливает неэффективность расходования бюджетных средств, в основном в так называемой сфе-

ре государственных закупок. Хотя справедливости ради необходимо отметить, что в основном они организуются посредством тендеров. Тем не менее, эффективность последних вызывает больше вопросов, нежели положительных ответов. И, наконец, коррупция вызывает рост недоверия основных субъектов рынка к государственным структурам в области обеспечения прозрачности и справедливости «основных правил рыночной игры». На практике это приводит к снижению инвестиционного потенциала компаний и организаций и как следствие спаду всего реального сектора экономики нашей страны.

*Социальная сфера.* Последствия коррупционных процессов в социальной сфере также носят масштабный характер. Во-первых, возникает определенная социальная напряжённость в силу несправедливого и неравномерного распределения средств между основными слоями населения в пользу тех, кто обогащается за счет коррупции. Во-вторых, существующая коррумпированность в правоохранительных органах является благодатной почвой для формирования организованной преступности. Взаимодействуя с аппаратом чиновников, они получают доступ к власти и соответственно к бюджетным средствам. Все это в общественном сознании формирует представление о беззащитности основных слоев населения как перед властью, так и перед преступными сообществами. И, наконец, огромные средства не доходят до конечных целей социально-общественного развития, усиливая тем самым бюджетный кризис, снижая авторитет власти в глазах населения.

*Политическая сфера.* Как показали последние события в странах бывшего СССР (Украина, Грузия, Молдова), наличие коррупции в обществе главным образом обостряет политическую обстановку в стране, что в большинстве случаев на практике приводит к смене действующей политической власти. Обусловлено это рядом причин.

Во-первых, происходит снижение уровня доверия к действующей власти, поскольку все ее действия направлены на обогащение олигархических группировок. Во-вторых, высокий уровень коррупции во власти снижает международный престиж страны, создавая на практике реальные угрозы экономической изоляции. И, наконец, коррупция является прямой причиной отсутствия политической конкуренции в стране, что населением воспринимается как уничтожение ключевых ценностей демократического развития общества и в целом вызывает высокий уровень недовольства действующей властью.

Таким образом, можно констатировать, что коррупция сегодня как явление присутствует практически во всех областях жизни современного общества, негативно отражаясь на устойчивом развитии страны, снижая на практике уровень национальной и экономической безопасности государства. К сожалению, Российская Федерация не является исключением из этого списка. Сегодня борьба с коррупцией в нашей стране является одной из первостепенных задач. Тем не менее, несмотря на наличие более 50 нормативно-правовых и иных актов в сфере противодействия коррупции в РФ [4], таких как «Конвенция Организации Объединенных Наций против коррупции от 31.10.2003, ратифицирована Федеральным законом от 08.03.2006 №40-ФЗ», «Федеральный закон от 25.12.2008 №273-ФЗ «О противодействии коррупции», Указ Президента Российской Федерации от 19.05.2008 №815 «О мерах по противодействию коррупции», проблема до сих пор остается нерешенной.

По данным международной организации Transparency International, в Индексе восприятия коррупции 2016 г. Россия (29 баллов из 100) удостоилась 131-го из 176 мест и встала в один ряд с такими странами как Иран, Казахстан, Непал и Украина [5]. Картина по сравнению с 2015 г. практически не изменилась, несмотря на

то, что годом ранее она была на 119 месте. Объясняется данный факт тем, что в 2015 г. не учитывался ряд стран. Как указывает профессор Волков В.И., коррупция в России проникла во все сферы жизни, трансформируя экономическую политику и стратегическое развитие государства, что в конечном итоге приводит к прямой или косвенной краже средств государственных бюджетов и государственной собственности [6]. Тяжело не согласиться с данной точкой зрения, несмотря на достаточно пессимистический характер этого высказывания, тем не менее, сухие цифры статистики подтверждают данное высказывание.

В соответствии с данными Генеральной прокуратуры, за 2016 г. в РФ совершено более 13 тыс. коррупционных преступлений и более 300 тыс. нарушений коррупционной направленности [7]. Согласно прогнозным оценкам Национального антикоррупционного комитета РФ, совокупный объем коррупции в денежном эквиваленте в стране составляет 300 млрд долл. в год, что даже по скромным подсчетам соответствует бюджету небольшой европейской страны. Как отмечает председатель российского антикоррупционного комитета К.В. Кабанов, «в настоящее время рынок коррупции формируется не теми типичными взятками, о которых мы слышим по уголовным делам, а именно за счет распределения бюджетов в коррупционном плане, управления государственной собственностью, управления природными ресурсами» [7].

Сегодня коррупция в России является одной из самых высокодоходных и высокоорганизованных сфер бизнеса с годовым оборотом в несколько сот миллиардов долларов США, приносящей колоссальный урон экономической безопасности нашей страны. В таких условиях вопросы экономической безопасности становятся ключевыми с точки зрения обеспечения национальной безопасности государства. В эпоху глобализации международных торговых рынков, ключевые

спорные моменты, возникающие между странами, переходят именно в эту плоскость. На практике применяются различные недобросовестные ограничительные меры, включая неправомерные торгово-экономические санкции, отрицательно сказывающиеся на уровне экономической безопасности обеих стран-участниц этого процесса. Возникает необходимость превентивных действий государства в области обеспечения экономической безопасности своей страны. Однако на практике неизменно возникающие экономические угрозы (монополии, неопределенность политической обстановки, отсутствие прорывных технологий и инноваций в стране) только стимулируют и расширяют коррупционные процессы в реальном секторе отечественной экономики. Проводимые исследования показывают, что коррупция в экономической сфере сегодня имеет латентный характер, способствующий росту экономической преступности в государстве посредством многообразных форм взяток, злоупотреблением должностных полномочий, исполнением или неисполнением своих служебных обязанностей. Формируемый так называемый «теневой сектор» экономики, по оценкам официальных властей, сегодня составляет порядка 15-20% ВВП РФ, однако многие эксперты уверены, что эти оценки занижены, а реальные цифры находятся на уровне 40-50% ВВП РФ [8]. В подтверждение этих слов можно привести данные доклада ассоциации дипломированных сертифицированных бухгалтеров по итогам 2016 г. Согласно их оценке, РФ за 2016 г. вошла в список пяти стран с крупнейшей теневой экономикой, а объем теневого сектора составил 33,5 млрд рублей или соответственно 39% ВВП российской экономики (рис. 1) [9]. Однозначно можно утверждать, что «теневой сектор» возникает там, где присутствуют существенные «провалы рынка», обусловленные либо чрезмерным контролем и давлением со стороны государства, либо

его отсутствием. Существующие проблемы коррупции и их роль в формировании «теневого рынка» обусловлены историче-

скими тенденциями и переходным периодом развития современной отечественной экономики.

### Страны с крупнейшей теневой экономикой

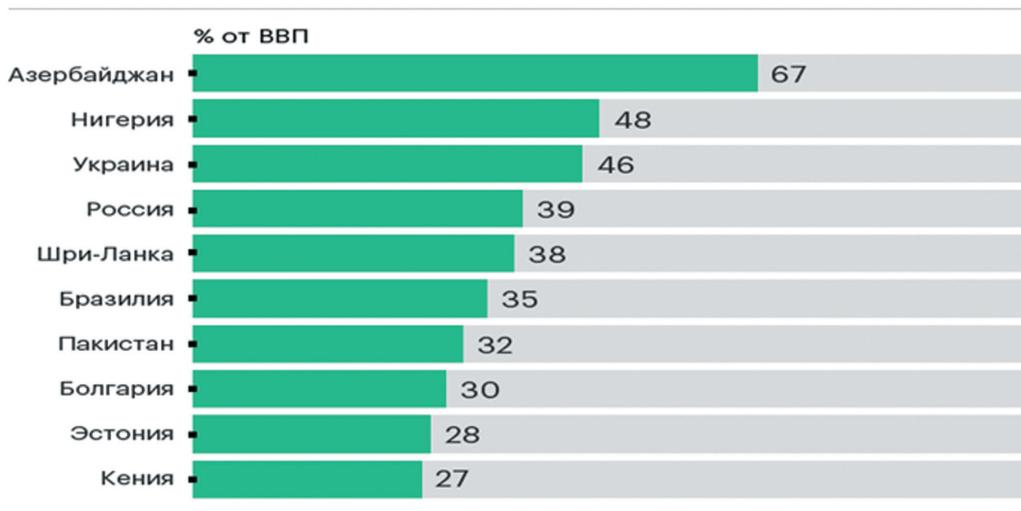


Рис. 1. Рейтинг стран с крупнейшей теневой экономикой по итогам 2016 г.

Шоковый переход к рыночной модели экономического развития общества в начале 1990-х годов привел к разрушению существовавшего механизма социально-правового контроля за эффективностью деятельности государственных работников и принимаемыми ими решениями. Надежды властей на рыночные механизмы саморегуляции и саморазвития новой экономической системы не оправдались, результатом чего стали существенные системные проблемы российской экономики в области коррупции, являющиеся актуальными до сих пор. Все это, безусловно, делает необходимым повышение эффективности существующей антикоррупционной политики, реализуемой сегодня в РФ.

На официальном сайте Национального Антикоррупционного Совета Российской Федерации насчитывается более 20 антикоррупционных организаций, осуществляющих свою деятельность в настоящее время в России. Тем не менее, вышеуказанная статистика говорит об обратном, и, к сожалению, пока количественные показатели никак не переходят в качественные. Да, последние «успехи» по борьбе с корруп-

цией (дело главы Минэкономразвития РФ А. Улюкаева, губернатора Сахалинской области А. Хорошавина, губернатора Кировской области Н. Белых, главы управления «Т» антикоррупционного главка МВД РФ, полковника Д. Захарченко) показали, что в нашей стране нет «неприкасаемых», тем не менее, сегодня мы все понимаем, что необходим реально действующий антикоррупционный механизм, функционирующий на всех уровнях как государственной власти, так и общества в целом.

В данной ситуации полагаем, что разумно будет обратиться к опыту таких стран как Сингапур, Япония, Китай, Швеция и др. Борьба с коррупцией в Сингапуре, начавшаяся в конце XIX столетия, принесла свои успехи только в 60-х годах XX столетия. Благодаря жестким антикоррупционным мерам (штрафу 100 тыс. сингапурских долларов и уголовной ответственности – 5 лет), проводимым «Бюро по расследованию коррупции», коррупция перестала быть нормой общественной жизни страны. Опыт борьбы с коррупцией в Японии был направлен на предупредительные меры. Разработанная государственная система

по предупреждению и пресечению коррупции, периодически пересматривающаяся, в зависимости от ситуации, на практике дала свои положительные результаты. В Китае борьба с коррупцией носит более системный характер – от безобидного простого выговора с понижением в должности до пожизненного заключения или расстрела с конфискацией имущества. В Швеции проблема коррупции была актуальна до середины XIX столетия, однако комплекс мер, реализуемых государством (стимулирование в налоговой сфере, льготы, субсидии, повышение зарплат высокопоставленных чиновников, независимая судебная система), способствовал тому, что сегодня в стране один из самых низких уровней коррупции в мире. В целом проведенный анализ показывает, что страны с низким уровнем коррупции свою политику в этой области строят на основе принципов прозрачности деятельности государственных органов, неотвратимости наказания, гражданского контроля за эффективностью работы государственного аппарата, достойной зарплатой госслужащих, а также упреждающей и профилактической работы с обществом. Сегодня для России необходим комплексный подход, в основе которого будет современная международная правовая база, а также ключевые принципы эффективной антикоррупционной политики ведущих мировых держав.

Экономическая модель развития общества со временем меняется, меняются и основные технологии. В эпоху нового информационно-цифрового общества вопросы коррупционной деятельности также остаются актуальными. В конце июля 2017 г. премьер-министр РФ Д.А. Медведев утвердил программу «Цифровая экономика Российской Федерации» (Распоряжение от 28 июля 2017 г. №1632-р). Приоритетными считаются пять базовых направлений развития цифровой экономики в России [10]: регулирование в нормативной сфере, кадровые вопросы и образование,

создание исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и безопасность. Безусловно, возникает вопрос, каким образом современные технологии отразятся на коррупционных процессах в современной экономике. Мы полагаем, что однозначного ответа здесь нет. В эпоху цифровой экономики человек все чаще погружается в виртуальную реальность, уходя от понятия личности, присваивая себе определённые логины, аватары, ники. Таким образом, коррупционные схемы также переходят в плоскость виртуальных взаимоотношений, где, не раскрывая своей личности (анонимно), вполне возможно пользоваться как материальными, так и нематериальными благами. Идентифицировать и наказать такого коррупционера достаточно проблематично. С другой стороны, появление цифровых технологий способствует снижению бюрократических проволочек и соответственно снижению числа фактов коррупционной направленности. В качестве примера можно привести Республику Татарстан, где на портале государственных и муниципальных услуг республики в электронном виде представлены 50 наиболее востребованных сервисов для населения. Данные сервисы на практике значительно повышают прозрачность экономической, социальной и политической жизни как государства, так и общества в целом.

Сегодня необходимы первоочередные меры, направленные на укрепление судебной системы, необходима реформа исполнительной власти. Борьба с коррупцией возможна только на основе привлечения институтов гражданского общества [11]. Только в этом случае государство получает реальную возможность повышения уровня доверия населения к действующей власти. Необходимо продолжать работу в сфере коммерциализации социальных (коммунальных) услуг с целью создания нормального конкурентного рынка. На практике решение определенных со-

циальных задач нужно делегировать общественным организациям, поскольку они более подвержены общественному контролю по сравнению с государственными органами.

Безусловно, список можно продолжить, тем не менее, с учетом вышесказанного, полагаем, что нет далее смысла доказы-

вать негативную роль коррупции и ее отрицательный характер для обеспечения экономической безопасности развития государства. Сегодня это вызов всему нашему обществу, и от того, как каждый будет решать эту проблему на местах, зависит, в каком обществе в ближайшее время будем жить мы и наши дети.

### **Список литературы**

1. Вступительное слово на заседании Совета при Президенте по борьбе с коррупцией [Электронный ресурс]. – URL: <http://kremlin.ru/events/president/transcripts/22279> (25.01.2018).
2. Алауханов Е.О. Борьба с коррупцией в государственных органах Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.allpravo.ru/library/doc101p0/instrum6770> (25.01.2018).
3. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. №208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/federal> (25.01.2018).
4. Нормативные правовые и иные акты в сфере противодействия коррупции [Электронный ресурс]. – URL: <http://fano.gov.ru/ru/activity/corruption/acts/index.php> (25.01.2018).
5. Индекс восприятия коррупции 2016: положение России не изменилось [Электронный ресурс]. – URL: <https://transparency.org.ru/research/indeks-vospriyatiya-korruptsii> (25.01.2018).
6. Волков А. Н. Проблемы и перспективы развития законодательного обеспечения противодействия коррупции / А.Н. Волков, О.В. Дамаскин // Современное право. – 2011. – №4. – С. 46–50.
7. В 2016 году в России более 13 тысяч человек были осуждены за коррупцию [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.dp.ru/a/2017/01/26/V\\_2016](https://www.dp.ru/a/2017/01/26/V_2016) (25.01.2018).
8. В России уровень теневой экономики сохранится и к 2025 году. [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.ng.ru/economics/2017-07-03/100\\_shadowec.html](http://www.ng.ru/economics/2017-07-03/100_shadowec.html) (25.01.2018).
9. Россия вошла в пятерку стран с крупнейшей теневой экономикой [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru/economics/30/06/2017> (25.01.2018).
10. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/docs/28653/> (25.01.2018).
11. Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С., Шайдуллин Р.Н. Криминологическая характеристика и предупреждение коррупционной преступности как одна из проблем экологической безопасности // Вестник НЦ БЖД. – №1. – 2017. – С. 124–130.

УДК 614.876

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ  
МЕТОДОВ И ПРИБОРОВ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДОНОВОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ****PRACTICAL EXPERIENCE  
OF STUDYING METHODS AND DEVICES  
FOR LIFE SECURITY AS REGARDS  
TO RADON THREAT**

*Апкин Р.Н., к.г.н., доцент;  
Кусина Е.А., студентка кафедры «Инженерная  
экология и рациональное природопользование»  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный  
энергетический университет», г. Казань,  
Россия*

*Apkin R.N., candidate of geographical sciences,  
Docent;  
Kusina E.A., student of Department of Engineering  
Ecology and Rational Nature Management, Kazan  
State Power Engineering University, Kazan, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы подготовки специалиста, способного обеспечить защиту населения от источников радиации. Приводятся примеры изучения содержания радона в воздухе жилых помещений и в водных объектах на территории Татарстана. Даются рекомендации по сохранению и упрочению безопасности в отношении радоновой опасности.

**Abstract**

This article is dealing with education in the field of teaching and training the specialists capable of protecting population from radiation. The paper presents measurements data of radon presence in the air and lakes in the territory of Tatarstan. Recommendations are given, regarding the reinforcement of people's life security concerning radon threat.

**Ключевые слова:** безопасность, радон, излучение, приборы, объемная активность радона.

**Key words:** security, radon, radiation, devices, volumetric activity of radon.

В процессе подготовки студентов, обучающихся по направлению обеспечения безопасности населения, много внимания уделяется совершенствованию их научно-профессионализма. Для формирования специалиста с практическими навыками, который мог бы успешно реализовать свои знания и умения в будущем, необходим практический опыт самостоятельного выполнения задач, предоставляющих помощь в создании и сохранении условий, надежно защищающих жизнедеятельность населения. Одной из таких задач является изучение радиоактивного излучения [1].

Наряду с множеством факторов окружающей среды, опасных для здоровья человека, а также для большинства представителей животного мира, радиационное излучение требует к себе особого внимания, поскольку его обнаружить без специальных

приборов не представляется возможным.

Источники радиации могут быть как естественного, так и искусственного происхождения. Способов попадания радиации в человеческий организм очень много, и поэтому весьма важными являются вопросы выявления источников радиации и определения того, насколько радиационно безопасна среда, в которой мы живем.

Среди радиоактивных веществ наиболее угрожающим для человека является газ радон. Этот газ не имеет ни цвета, ни запаха, тяжелее воздуха в 7,5 раз, и без специальных приборов его обнаружить невозможно. Радон ( $^{222}\text{Rn}$ ) и его дочерние продукты распада обуславливают примерно половину годовой индивидуальной дозы облучения от естественных источников радиации. По данным Научного комитета по действию атомной радиации ООН, примерно 20% общего количества заболеваний

раком легких у населения вызвано вдыханием содержащего радон воздуха [2]. Ввиду того, что наибольший вклад в радиоактивное облучение человека вносит именно газ радон, опасность, представляемая этим газом, являет собой особую проблему обеспечения безопасности населения.

Образуюсь в недрах Земли, радон высвобождается из земной коры повсеместно, попадая, таким образом, в среду обитания человека. Его концентрация в различных точках Земли неодинакова и зависит от метеорологических условий и геологического строения территорий. На территориях с повышенной радиоактивностью значения концентрации радона повышены и представляет, несомненно, большую опасность для человека. При определенных условиях не являются исключением и территории с невысокой эксхалацией радона. Поскольку радон тяжелее воздуха, в связи с этим он способен накапливаться в подвальных и цокольных помещениях, а также на нижних этажах строений.

В жилые помещения радон может попасть разными путями: из грунта и фундамента, на котором стоит здание, из стен и других частей здания, так как строительные материалы, в зависимости от качества, могут содержать дозу радиоактивных элементов, а также вместе с водопроводной водой и природным газом.

В 1995 г. в нашей стране принят федеральный закон «О радиационной безопасности населения», и существуют нормативы, регламентирующие допустимые уровни ионизирующего излучения.

Также действуют нормативные документы, касающиеся эксхалации радона из грунтов. Например, при проектировании строительства здания на участке с плотностью потока радона с поверхности грунта более 250 мБк/(м<sup>2</sup>·с) в проекте здания должна быть предусмотрена система защиты от радона (монолитная бетонная подушка, улучшенная изоляция перекрытия подвального помещения и др.).

Для практического знакомства с проблемой, под руководством и при непосредственном участии преподавателя студентами были проведены несколько замеров объемной активности радона в почвенном воздухе на территории города Казань. Для этой цели был использован прибор RTM 1688-2 Geo Station производства немецкой фирмы «SARAD» GmbH (рис. 1).

Работа прибора RTM 1688-2 Geo Station основана на полупроводниковом методе измерения в сочетании с электростатическим осаждением продуктов распада радона на детектор. Кроме концентрации радона, он измеряет концентрацию другого газа – торона, а также атмосферное давление, температуру и влажность измеряемой среды. Благодаря высокой чувствительности и альфа-спектроскопическому анализу, время реакции прибора близко к физическому пределу даже в случае низких концентраций радона. Его работа обеспечивается специальной компьютерной программой Radon Vision Software, которая позволяет обрабатывать полученные данные на персональном компьютере (ПК). Для измерения содержания радона в почвенном воздухе используется подключаемый к прибору отдельный зонд. Корпус зонда выполнен из высококачественной стали, диаметр его составляет 80 мм. Наряду с измерительной камерой радона, в устройство интегрированы сенсоры температуры и влажности. Малое время отклика, при резком изменении концентрации газа, достигается при помощи большой силиконо-диффузионной мембраны. Зонд подключается через кабель длиной до 10 метров к аналоговому датчику радона. Этот датчик рассчитывает текущую концентрацию радона и вырабатывает на выходе аналоговый сигнал. При исследовании содержания радона в воздухе почвы зонд закапывают в грунт.

Кроме этого, RTM 1688-2 Geo Station может использоваться для измерения радона в воздухе и даже в водной среде до глубины одного метра [3].



Рис. 1. Прибор RTM 1688-2 Geo Station (справа с подключенным зондом)

В процессе изучения территории и анализа полученных данных была обнаружена зависимость объемной активности радона в почвенном воздухе от геологического строения территории.

В качестве примера, на предмет содержания радона в воде естественных водоемов стали озера Голубое и Глубокое, расположенные в окрестностях г. Казани. Они являются одними из самых любимых мест отдыха горожан, а также жителей близлежащих населенных пунктов, приезжих и туристов.

В ходе сравнения происхождения этих озер, их гидрологического режима и экологического состояния было обнаружено главное различие – присутствие радона в воде Голубого озера. В данном исследовании были проведены измерения значения объемной активности радона в воде. Для этой цели был использован прибор RTM 1688-2 Geo Station.

Замеры, проведенные с помощью этого прибора в воде Голубого озера, показали значение объемной активности радона равной  $714 \text{ Бк/м}^3$  (или  $0,7 \text{ Бк/л}$ ). В воде Глубокого озера содержание радона не обнаружено. По нашему мнению, причиной содержания радона в воде Голубого озера стал выход глубокозалегающих подземных вод в виде ключей на дне озера, насыщенных радоном.

В 2010 г. группой студентов под руководством аспиранта кафедры инженерной экологии КГЭУ были проведены замеры в озере Голубое в его наиболее глубоких местах. Концентрация радона при этом составила  $44-48 \text{ Бк/л}$  [1].

Возникает вопрос: содержится ли радон в воздухе около озера, и если содержится, то какова его концентрация?

Как уже упоминалось, радон тяжелее воздуха и может накапливаться в нижних слоях приземного слоя атмосферы. Он легко растворяется в воде, а также легко освобождается из воды в результате барботации. Учитывая эти свойства, контрольная точка была выбрана в низине около водопада, возникшего из-за разности уровня озера и р.Казанка, куда стекает вода (рис. 2). Замеры, проведенные в выбранной точке, показали значение объемной активности радона равной около  $180 \text{ Бк/м}^3$ .

Согласно федеральному закону «О радиационной безопасности населения», безопасное значение объемной активности радона в воздухе не должно превышать  $200 \text{ Бк/м}^3$  [4].

Таким образом, можно сделать вывод, что в рекреационной зоне около Голубого озера, как и около Глубокого озера, радиоактивный газ радон не представляет опасности для отдыхающих.

Общеизвестно, что в медицине широко распространены процедуры с растворенным в воде радоном. Радоновые воды используются в виде водных и грязевых ванн, воздушных ингаляций, для эманаторов. Они применяются при лечении нервной, сердечнососудистой систем, органов дыхания и пищеварения, опорно-двигательного аппарата, болезней обмена веществ.

Важно знать, что главная опасность радона для здоровья человека – это его высокое содержание во вдыхаемом воздухе, то есть когда он попадает в легкие, где в альвеолах вызывает микроожог и со временем может стать причиной рака легких. Растворенный же в воде радон не представляет опасности. Кроме этого, радоновые ванны назначаются специалистами, и курс лечения проходит под их наблюдением.



*Рис. 2. Замеры радона около озера Голубое*

При изучении студентами прибора отечественного производства РРА-01М-03 на практических занятиях проводились измерения в лаборатории Казанского государственного энергетического университета (рис. 3).

Радиометр радона РРА-01М-03 предназначен для проведения измерений объемной активности радона-222 и количества распадов  $^{216}\text{Po}$  (ThA) в воздухе жилых и рабочих помещений, а также на открытом воздухе. Дополнительно радиометр контролирует параметры окружающей среды: температуру, относительную влажность и давление.

Измерение ОА радона-222 и торона-220 основано на электростатическом осаждении положительно-заряженных ионов  $^{218}\text{Po}$

(RaA) и  $^{216}\text{Po}$  (ThA) из отобранной пробы воздуха на поверхность полупроводникового детектора с помощью высокого положительного потенциала, поданного на электрод (сетку) измерительной камеры. Активность радона-222 и торона-220 определяются соответственно по количеству зарегистрированных альфа-частиц при распаде RaA и ThA альфа-спектрометрическим методом.

Для оценки состояния воздуха в помещении лаборатории в автоматическом режиме работы прибора были получены 63 значения объемной активности радона. Замеры автоматически заносились в память прибора через каждые 20 мин. Фрагмент замеров в табличной форме представлен ниже (табл. 1).



Рис. 3. Занятия в лаборатории КГЭУ

Таблица 1

**Замеры содержания радона в воздухе лаборатории КГЭУ**

№	Дата и время измерения	Объемная активность радона Бк/м <sup>3</sup>	Температура воздуха °С	Влажность воздуха %	Атмосферное давление мм.рт.ст
1.	25.01.18 г. 06:12	44	19	26	766
2.	25.01.18 г. 06:32	53	19	26	766
3.	25.01.18 г. 06:52	73	19	26	767
4.	25.01.18 г. 07:12	63	19	26	767

Среди полученных данных максимальное значение радона составило 137 Бк/м<sup>3</sup>, минимальное значение – 20 Бк/м<sup>3</sup>, среднее арифметическое – 65 Бк/м<sup>3</sup>.

Как уже отмечалось, согласно федеральному закону «О радиационной безопасности населения», на территории России действуют специальные нормы радиационной безопасности, по которым следует, что в воздухе жилых и рабочих помещений значение объемной активности радона не должно превышать 200 Бк/м<sup>3</sup>. По полученным данным видно, что условия в лаборатории благоприятные и не представляют опасности для студентов и преподавателей.

Дополнительно в процессе анализа по полученным замерам был построен график (рис. 4). По графику видно, что линия тренда показывает снижение концентрации радона. Это можно объяснить тем, что в процессе работы прибора зафиксировано повышение атмосферного давления с 764 мм.рт.ст. до 769 мм.рт.ст. Интенсивность эксхалляции радона зависит от изменения атмосферного давления; соответственно, при повышении давления в атмосфере снижается интенсивность эксхалляции радона.

Важнейшими компонентами исследований являются работы, проводимые непо-

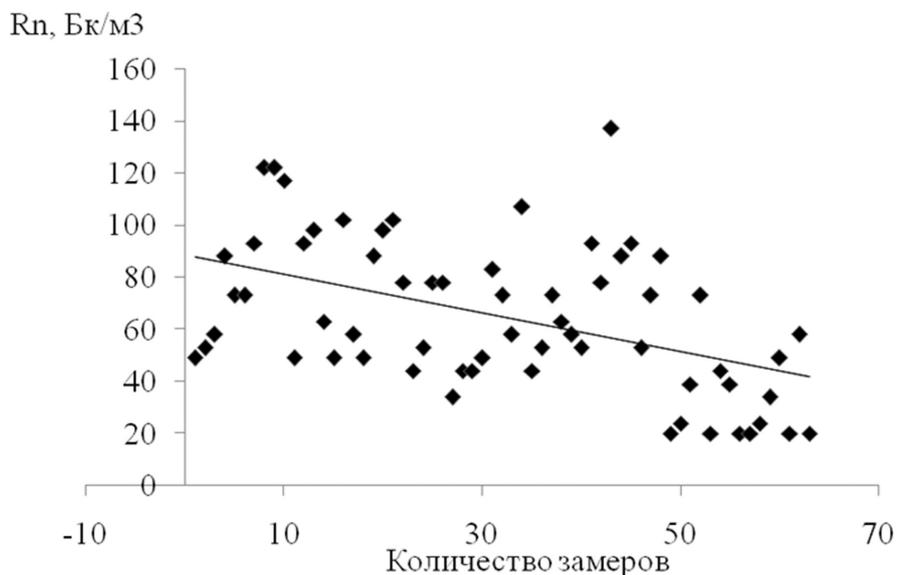


Рис. 4. Результаты замеров в графической форме

средственно в жилой среде. В начале января 2018 г. в одном из домов поселка Победа Бугульминского района Республики Татарстан студенткой кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование» КГЭУ были проведены измерения и сравнения уровня радона с целью выявления радоноопасных помещений. Критерием оценки явилась объемная активность радона.

В данном исследовании был использован радиометр-сигнализатор амери-

канского производства (рис. 5). Прибор Safety Siren Pro Series-3 предназначен для предупреждения пользователей о превышении уровня безопасной концентрации радона в контролируемом помещении. На цифровом светодиодном дисплее отражается уровень газа в единицах измерения pCi/L. Данная единица измерения объемной активности радона принята в США. Диапазон отображения измеренных данных составляет от 0,0 до 999,9 pCi/L.



Рис. 5. Прибор Safety Siren Pro Series-3

Безопасный уровень радона для жилых помещений, принятый в США, равен 4 pCi/L, что в единицах измерения Бк/м<sup>3</sup> составляет 148 единиц. При превышении безопасного уровня прибор предупреждает пользователя звуковым сигналом. Данные замеров концентрации радона обновляются каждый час,

и если не произойдет изменение уровня газа или его значение будет выше нормы, сигнал будет повторяться через каждый час.

В нашей работе прибор был использован как средство проведения мониторинга в жилом помещении. Замеры дали следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2

**Данные замеров прибором Safety Siren Pro Series-3**

№	Место замера	pCi/L	Бк/м <sup>3</sup>
1.	I этаж. Кухня	3,9	144
2.	I этаж. Жилая комната	3,4	126
3.	I этаж. Жилая комната (около ПК)	5,2	192
4.	II этаж. Жилая комната	2,6	96

По полученным данным видно, что значения радона в помещениях на первом этаже существенно отличаются от значения радона, полученного на втором этаже здания. Концентрация радона на втором этаже примерно в 1,5-2 раза ниже значений, полученных на первом этаже. Вместе с тем, можно утверждать, что во всех помещениях концентрация радона не превышает нормативные значения.

По нашему мнению, необходимо иметь в каждом доме подобные приборы и знать, как устранить сложившуюся опасную ситуацию.

Существуют различные технологии, описанные в специальных научно-практических источниках, позволяющие обезопасить места проживания людей от действия радона, а также при проектиро-

вании и строительстве будущих зданий. Самая простая и общедоступная рекомендация – необходимо чаще проветривать помещения.

Актуальность рассмотренной в данной работе темы обусловлена тем, что до сих пор среди населения отсутствуют необходимые знания о том, в какой степени опасен газ радон и как защитить себя от его воздействия.

Таким образом, при подготовке студентов, обучающихся по направлению «Техносферная безопасность» в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», важной составляющей в учебном процессе являются практические занятия и научные исследования по обеспечению радиационной безопасности населения.

### Список литературы

1. Апкин Р.Н. Функции образования в обеспечении радоновой безопасности населения // Современные проблемы безопасности жизнедеятельности: настоящее и будущее: материалы III Международной научно-практ. конф. в рамках форума «Безопасность и связь». Часть II. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2014. – С. 19–21.
2. Бондаренко В.М., Демин Н.В. Оценка радоновой, аэрационной и электромагнитной опасности городских территорий // Сб. статей по программе «Научные исследования по экологии и рациональному природопользованию» – СПб.: Санкт-Петербургский гос. горный ин-т, 2011. – С. 53–54.

3. Апкин Р.Н. Забелин А.А. Радон в почвенном воздухе в окрестностях г.Казань // Безопасность в техносфере. – №3 (май-июнь). – 2012. – С. 19–22.

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10 июня 2010 г. №64 «Об утверждении СанПиН 2.1.2. 2645-10» [Электронный ресурс]. – URL: [garant.ru/hotlaw/federal/257624](http://garant.ru/hotlaw/federal/257624).

УДК 656

**ВОСПИТАНИЕ УЧАСТНИКОВ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ –  
ОСНОВНОЕ ЗВЕНО В КОМПЛЕКСНОЙ  
СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО  
ДВИЖЕНИЯ**

**EDUCATION OF ROAD MOVEMENT  
PARTICIPANTS – THE MAIN LINE  
IN THE COMPLEX ROAD TRAFFIC  
SAFETY SYSTEM**

*Латифов З.З., полковник полиции, начальник  
кафедры общеправовых дисциплин филиала  
ВИПК МВД России, г. Набережные Челны, Россия*

*Latifov Z.Z., police colonel, Head of the department  
of general legal disciplines VIPK branch of the Russian  
Interior Ministry, Naberezhnye Chelny, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы предупреждения опасного поведения участников дорожного движения, формирование у них правового сознания и культуры. Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что в настоящее время знание и соблюдение Правил дорожного движения являются необходимым, но вовсе не достаточным условием обеспечения безопасности, дорожно-транспортные происшествия в большинстве случаев возникают по причине правового нигилизма и низкого уровня правосознания и культуры граждан. Научная новизна исследования заключается в том, что автором статьи предложены меры по совершенствованию формирования у участников дорожного движения правосознания и культуры в области дорожного движения, основным направлением которых должны стать воспитание дисциплинированности граждан, чувства долга и ответственности за свое поведение в процессе дорожного движения.

**Abstract**

The article deals with the prevention of dangerous behavior of road users, the formation of their legal consciousness and culture. The urgency of this problem is due to the fact that knowledge and observance of the Rules of the Road are necessary, but not sufficient condition for ensuring safety, traffic accidents in most cases arise due to legal nihilism and low level of legal awareness and culture of citizens. The scientific novelty of the research is that the author of the article proposed measures to improve the formation of legal awareness and culture in road traffic among road users, the main direction of which should be the development of discipline of citizens, a sense of duty and responsibility for their behavior in the road traffic.

**Ключевые слова:** Государственная инспекция безопасности дорожного движения, обеспечение безопасности дорожного движения, Правила дорожного движения, федеральная целевая программа, Стратегия, дорожно-транспортные происшествия, правовое воспитание участников дорожного движения, пропаганда безопасности дорожного движения.

**Key words:** State Road Safety Inspectorate, road safety, Road Traffic Regulations, Federal Target Program, Strategy, road traffic accidents, legal education of road users, road safety advocacy.

Обеспечение безопасности дорожного движения – это решение важных социально-экономических и демографических задач нашей страны. Дорожно-транспортные происшествия являются самой опасной угрозой жизни и здоровью людей во всём мире, наносящей огромный материальный и моральный ущерб как обществу в целом, так и отдельным гражданам. Проблема усугубляется и тем, что в авариях гибнут или становятся инвалидами, как правило, молодые и здоровые (до аварии) люди, в том числе дети. По данным Всемирной организации здравоохранения, в мире ежегодно в дорожных авариях погибают 1,2 млн человек и около 50 млн получают травмы [3].

Правила дорожного движения, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.10.1993 №1090, являются основным нормативно-правовым актом, направленным на обеспечение безопасности дорожного движения. Как мы знаем, Правила дорожного движения предписывают для всех его участников единый порядок дорожного движения. Но далеко не все следуют требованиям этих правил. Подтверждением этому служат статистические данные, публикуемые Госавтоинспекцией МВД России: ежегодно фиксируется более 65 млн административных правонарушений в области безопасности дорожного движения. В Российской Федерации с 2007 по 2016 г. в дорожно-транспортных происшествиях погибло 271 тыс. человек, 2,5 млн человек были ранены, пострадали 227 тыс. детей в возрасте до 16 лет, из них 9 тыс. получили травмы, не совместимые с жизнью. Треть погибших в авариях на автомобильных дорогах составляют люди наиболее активного трудоспособного возраста (26-40 лет) [2, гл. II]. В 2017 г. произошло 168 684 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибло почти 19 тыс. и ранено 214 378 человек [5].

Эти цифры свидетельствуют о наличии нерешенной проблемы в данной

области. В связи с этим сегодня только на федеральном уровне к решению проблемы привлечено около сорока органов исполнительной власти, активизировалась деятельность органов исполнительной власти на региональном и местном уровнях, совершенствуется законодательство. Предприняты значительные усилия по расширению информационно-разъяснительной деятельности, оптимизации правоприменения, внедрению нового оборудования, технологий и приборов.

Анализ происшествий показывает, что основными причинами дорожно-транспортных происшествий и столь высокого дорожно-транспортного травматизма являются: недисциплинированность и невнимательность отдельных участников дорожного движения; грубое и банальное нарушение и игнорирование требований Правил дорожного движения его участниками, в первую очередь, водителями; низкая культура поведения на дорогах, которая включает в себя не только знание и выполнение Правил дорожного движения, но и способы и формы общения его участников и решение при этом дорожно-транспортных задач. В то же время, неоправданная агрессия и явное пренебрежение Правилами дорожного движения являются наиболее частыми причинами дорожных инцидентов и конфликтов.

Следует признать, что дорожно-транспортные происшествия с тяжкими последствиями в большинстве случаев возникают не по причине неумения управлять транспортным средством, а из-за осознанного пренебрежения Правилами дорожного движения, то есть когда водитель умышленно садится пьяным за руль, пересекает сплошную линию разметки, превышает скорость, другими словами, по причине правового нигилизма и низкого уровня правосознания и культуры граждан.

Таким образом, подтверждается утверждение, что знание и соблюдение Правил дорожного движения являются необходимым,

но вовсе не достаточным условием обеспечения безопасности.

Воспитание участников дорожного движения является сложным процессом, который может рассматриваться в рамках комплексной системы обеспечения безопасности дорожного движения. Формирование правосознания участников дорожного движения и, прежде всего, водителей, воспитание в духе уважения к нормам и правилам является одной из важнейших задач в работе всех организаций, чья деятельность направлена на обеспечение безопасности дорожного движения, то есть на предупреждение причин возникновения дорожно-транспортных происшествий, снижение тяжести их последствий.

По нашему мнению, усилия социальных институтов (семьи, образовательных учреждений, автошкол, автопредприятий, общественных объединений, средств массовой информации, трудовых коллективов, подразделений ГИБДД МВД России) должны быть направлены на воспитание у граждан дорожно-транспортной культуры, формирование стойких стереотипов правомерного поведения, основанных на знании Правил дорожного движения, уважении этих правил и позитивном отношении к деятельности сотрудников Госавтоинспекции.

Именно поэтому в реализуемой в настоящее время федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах» [1] (далее – федеральная целевая программа) основной акцент был сделан на развитие систем предупреждения опасного поведения на дорогах. Основная цель – сохранение жизни и здоровья граждан в сфере дорожного движения – должна быть достигнута за счет системного подхода и решения взаимодополняющих друг друга приоритетных задач, в числе которых:

- создание системы пропагандистского воздействия на население с целью формирования негативного отношения

к правонарушениям в сфере дорожного движения;

- формирование у детей навыков безопасного поведения на дорогах;
- повышение культуры вождения;
- повышение требований к подготовке водителей на получение права на управление транспортными средствами и требований к автошколам, осуществляющим такую подготовку.

В течение последнего десятилетия работа по повышению безопасности дорожного движения в Российской Федерации осуществлялась на программно-целевой основе. Современное состояние безопасности дорожного движения и результаты анализа тенденций изменения показателей состояния безопасности дорожного движения демонстрируют необходимость усиления системной работы по реализации соответствующих мероприятий, выработке и осуществлению новых подходов по приоритетным направлениям деятельности с учетом складывающейся ситуации в рассматриваемой сфере и имеющих место ресурсных ограничений. В целях определения приоритетов в области безопасности дорожного движения, направлений и способов их достижения, а также для формирования у участников правоотношений в области безопасности дорожного движения представлений относительно перспектив и ориентиров состояния обеспечения безопасности дорожного движения на территории Российской Федерации на среднесрочный период, Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 января 2018 г. №1-р утверждена Стратегия безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018–2024 годы [2] (далее – Стратегия).

22 января 2018 г. в ходе совещания с вице-премьерами председатель правительства РФ Дмитрий Медведев отметил: «Ситуация на дорогах остается сложной и напряженной в связи с тем, что растет количество легковых и грузовых автомоби-

лей. Поведение на дорогах, отношение водителей друг к другу тоже остается очень разным. Мы обязаны принять все меры для того, чтобы развернуть вот эту линию поведения в более цивилизованную сторону» [4].

Практика экономически развитых стран мира показывает, что переход к государственной системе управления безопасностью дорожного движения, реализация программно-целевого подхода в осуществлении пропаганды безопасности дорожного движения способствовали повышению уровня культуры поведения участников дорожного движения и, как результат, – сокращению количества дорожно-транспортных происшествий и снижению тяжести их последствий.

Анализ основных и относительных показателей дорожно-транспортной аварийности в 2007–2016 годах свидетельствует о некотором улучшении ситуации с безопасностью дорожного движения в Российской Федерации. Однако, несмотря на положительные тенденции, дорожно-транспортный травматизм остается одной из социально-экономических и демографических проблем в России. Недостаток внимания к этой проблеме может привести к росту основных показателей аварийности в ближайшие годы [2, гл. II]. Нельзя не согласиться с аналитически обоснованными выводами, изложенными в обоснование принятой Стратегии о том, что прогнозные значения основных показателей аварийности могут иметь тенденцию к росту, если не будет разработан и реализован системный комплекс мер, направленный на предотвращение негативных трендов.

Стратегия базируется на балансе целей, задач и интересов государства и общества и является основой для формирования и реализации государственной политики в области безопасности дорожного движения. Стратегия включает в себя совокупность практических мер, сосредоточенных на повышении безопасности дорожного движения.

Реализация направления Стратегии, связанного с изменением поведения участников дорожного движения с целью безусловного соблюдения норм и правил дорожного движения [2, гл. III], фактически предусматривает воспитание у граждан дорожно-транспортной культуры. На наш взгляд, самой эффективной мерой правового воспитания населения, осуществляемой ГИБДД МВД России [6], является пропаганда безопасности дорожного движения в средствах массовой информации. Одной из наиболее результативных форм осуществления правового воспитания населения выступает взаимодействие ГИБДД МВД России со средствами массовой информации, позволяющее транслировать социальные и правовые нормы и соответствующие им модели поведения, отвечающие требованиям Правил дорожного движения и способствующие повышению уровня безопасности дорожного движения. При этом для пропаганды безопасности дорожного движения необходимо использовать возможности телевидения, радио и новых информационных технологий – информационных порталов, сети Интернет, осуществлять sms-рассылки на мобильные телефоны с информацией, направленной на дорожно-транспортное воспитание людей.

Основополагающим ведомственным нормативно-правовым актом, который раскрывает принципы правового воспитания граждан в сфере обеспечения безопасности дорожного движения, является Наставление по организации деятельности Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации по пропаганде безопасности дорожного движения, утвержденное Приказом МВД России от 2 декабря 2003 года №930 (далее – Наставление). Несмотря на то, что в указанном Наставлении речь идет о пропаганде безопасности дорожного движения, а не о правовом воспитании, считаем, что в этом конкретном случае термины «правовое

воспитание участников дорожного движения» и «пропаганда безопасности дорожного движения» могут рассматриваться как синонимы. Безусловно, понятие «правовое воспитание» шире, нежели пропаганда, однако говорить о них как о синонимах позволяет сложившаяся практика, согласно которой правовое воспитание в данной сфере сводится в основном к пропаганде. А в качестве одной из основных задач Госавтоинспекции по пропаганде указывается воспитание дисциплинированности граждан, чувства долга и личной ответственности за свое поведение в процессе дорожного движения. Вероятно, в силу этого под пропагандой безопасности дорожного движения разработчики Наставления понимают целенаправленную деятельность, осуществляемую субъектами пропаганды по распространению знаний, касающихся вопросов обеспечения безопасности дорожного движения, разъяснению законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих поведение участников дорожного движения. Фактически здесь идёт речь о целенаправленной деятельности по формированию у участников дорожного движения правосознания и культуры в области дорожного движения, уважительного отношения к действующим правилам, нормативам и стандартам, относящимся к обеспечению безопасности дорожного движения, установления партнерских взаимоотношений между участниками дорожного движения и сотрудниками Госавтоинспекции. Другими словами, в данной ситуации сложно усмотреть существенные различия в определении понятия «пропаганда» и «правовое воспитание».

Необходимо отметить, что сотрудникам Госавтоинспекции принадлежит существенная роль в формировании позитивных установок законопослушного поведения участников дорожного движения на дорогах и очень многое зависит от профессионально значимых качеств самих сотрудников [7].

При организации работы по правовому воспитанию необходимо учитывать ряд факторов – законодательных, информационных, кадровых и иных, которые могут негативно воздействовать на правосознание участников дорожного движения, среди них правовые пробелы и противоречия в нормативно-правовой базе, ограничивающие действия и взаимодействие органов власти и их способность эффективно реагировать на ситуацию с аварийностью; недостаточность, а иногда и отсутствие информации о целях, направлениях и результатах деятельности в сфере обеспечения безопасности дорожного движения; недостаточная пропаганда безопасного дорожного движения и культурного поведения участников дорожного движения.

Минимизация влияния указанных факторов на формирование правосознания потребует поддержания в актуальном состоянии процессов планирования, исполнения, мониторинга, контроля и ресурсного обеспечения деятельности в сфере обеспечения безопасности дорожного движения, межведомственного и межуровневого взаимодействия, обеспечения публичности и информационной открытости.

Основной задачей реализации направления, связанного с повышением защищенности от дорожно-транспортных происшествий и их последствий наиболее уязвимых участников дорожного движения, прежде всего детей и пешеходов, является осуществление комплекса мер по обеспечению безопасности детей в ходе участия в дорожном движении [2, гл. III].

Важно подчеркнуть, что дети – это особая и самая незащищенная категория пешеходов и пассажиров. Возрастающая плотность уличного движения делает дороги всё более опасными для детей и, соответственно, вопросы профилактики детского дорожно-транспортного травматизма не теряют своей актуальности. Наибольший объем знаний о правилах безопасного поведения на дороге, в том числе обеспечения

безопасности в салонах автомобилей, дети получают именно от родителей. Поэтому одной из проблем воспитания детей в духе соблюдения Правил дорожного движения зачастую является неправомерное поведение на дорогах родителей. Пример родителей является для ребенка доминирующим. Однако родители не всегда осознают необходимость соблюдения Правил дорожного движения, допуская их нарушение в присутствии ребенка. Нередки случаи перехода проезжей части в неустановленных местах, на запрещающий сигнал светофора. Зачастую родители пренебрегают правилами перевозки детей в транспортном средстве. Устойчивые навыки безопасного поведения на дороге не менее важны для современного человека, чем любые другие, получаемые в процессе образования, и то, что закладывается в детстве, остается с ним на протяжении всей жизни. Если нам удастся с самого раннего возраста привить детям культуру безопасного поведения, воспитать ответственное отношение к вопросам дорожного движения, то мы сможем сохранить жизнь и здоровье наших детей, подготовить ответственных грамотных пешеходов, а в недалеком будущем водителей, для которых вопросы безопасности и уважения к другим участникам дорожного движения будут в числе приоритетных.

Как уже было отмечено, одной из основных причин высокого количества дорожно-транспортных происшествий и пострадавших в них является недостаточная подготовка и психологическая неготовность водителей к участию в современном интенсивном дорожном движении. Следовательно, от водителя, от его подготовки и опыта зависит в основном повышение безопасности движения.

Среди основных задач по реализации направления, связанного с совершенствованием организационно-правовых механизмов допуска транспортных средств и их водителей к участию в дорожном движении, отмечено совершенствование форм

и методов учебного процесса и требований к уровню знаний и навыков управления транспортными средствами, необходимых для получения права на управление транспортными средствами соответствующих категорий [2, гл. III].

По нашему мнению, подготовка водителей транспортных средств является самым важным звеном в комплексной системе обеспечения безопасности дорожного движения. Надежность водителя определяется не только полученными при обучении знаниями и приобретенными навыками управления автомобилем, но и умением хорошо ориентироваться в дорожной обстановке, способностью предвидеть и прогнозировать развитие дорожно-транспортной ситуации. В свою очередь, умение предвидеть – это не только уметь предвидеть, где и какая опасность поджидает водителя, но и предсказать, к какой конфликтной ситуации она может привести. Только тогда водитель в соответствии со своей разумной волей сможет принять адекватные решения, чтобы избежать назревающего дорожного конфликта. В свою очередь, это невозможно без соблюдения водительского этикета, предусматривающего вежливое и культурное, корректное и тактичное отношение ко всем без исключения участникам дорожного движения. Водительский этикет – совокупность правил цивилизованного поведения водителей на дорогах, исключающий грубость, наглость, недисциплинированность... Знание и соблюдение такого этикета упрощает взаимоотношения участников дорожного движения и позволяет избегать конфликтов. В настоящее время единство обучения и воспитания, решение воспитательных задач в ходе проведения учебных занятий по обучению водителей приобрело особую актуальность.

Формирование и воспитание именно такого участника дорожного движения – главная задача, стоящая перед организациями, занимающимися подготовкой и переподготовкой водителей транспорт-

ных средств. Качество воспитания водителей как участников дорожного движения является одним из важнейших факторов, обуславливающих культуру поведения и безопасность в обществе.

Резюмируя изложенное, следует отметить, что основные направления и задачи реализации Стратегии полностью корреспондируют задачам реализуемой федеральной целевой программы. Поэтому сказанное позволяет сделать выводы о том, что принятие Стратегии и ее реализация совместно с федеральной целевой программой позволит обеспечить условия для грамотного, ответственного и безопасного поведения участников дорожного движения, тем самым сохранить тенденцию к сокращению дорожно-транспортного травматизма.

На наш взгляд, реализуемые направления и задачи по повышению безопасности дорожного движения не являются полными и исчерпывающими. Необходимо знать и помнить, что решить проблему безопасности дорожного движения только силами ГИБДД МВД России и одними карательными мерами наказания невоз-

можно. Садясь за руль автомобиля, каждый водитель должен осознавать свою ответственность за поведение на дороге, неукоснительно соблюдать правила, быть внимательным, вежливым и корректным по отношению к другим водителям и пешеходам. Личная дисциплинированность пешеходов и водителей гарантирует снижение дорожно-транспортного травматизма на дорогах.

В завершение рассмотрения обозначенной проблемы представляется возможным сделать вывод, что одной из первоочередных задач по сохранению жизни и здоровья граждан в сфере дорожного движения и снижению дорожно-транспортных происшествий является предупреждение опасного поведения участников дорожного движения, формирование у них правового сознания и культуры, т.е. воспитание законопослушного и дисциплинированного, культурного и вежливого, предусмотрительного и предупредительного, доброжелательного и безопасного гражданина, ответственного за свое поведение – участника дорожного движения. Это имеет неопределимую социальную значимость.

### **Список литературы**

1. О федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах»: Постановление Правительства Российской Федерации от 3 октября 2013 г. №864 (ред. от 13.12.2017) // Собрание законодательства РФ 14.10.2013, №41, ст. 5183.
2. Стратегия безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018–2024 годы: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 января 2018 г. №1-р // Российская газета – Федеральный выпуск, 25.01.2018 г., №7478 (15).
3. Развитие и современное состояние мировой автомобилизации: учеб. пособие // А.И. Шутов, И.А. Новиков, П.А. Воля. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2012. – С. 85.
4. Выступление Д. Медведева на совещании с вице-премьерами 22 января 2018 г. «О реализации Стратегии безопасности дорожного движения» // Портал правительства России [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/gov/persons/3/events> (07.02.2018).
5. Сообщение И. Шувалова на совещании с вице-премьерами // Портал правительства России [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/news/31117> (07.02.2018).
6. Латифов З.З. Соблюдение прав и свобод человека и гражданина в деятельности сотрудников ГИБДД МВД России // Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности». – 2016. – №3 (29). – С. 88–94.

7. Латифов З.З. Профессиональная подготовка сотрудников ГИБДД МВД России и требования к их профессионально-значимым качествам на современном этапе // Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности». – 2017. – №2 (32). – С. 14–21.

УДК 505.1:711.451

**ФИТОИНДИКАЦИЯ КАЧЕСТВА  
СРЕДЫ ПРИДОРОЖНЫХ ОСОБО  
ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ  
ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ  
РАИФСКОГО УЧАСТКА ВОЛЖСКО-  
КАМСКОГО ПРИРОДНОГО  
БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА)**

**PHYTOINDICATION OF QUALITY  
OF ENVIRONMENT OF RELIABLE  
SPECIALLY PROTECTED NATURAL  
TERRITORIES (ON THE EXAMPLE  
OF RAIFSKY SITE OF THE VOLZHSK-  
KAMA NATURAL BIOSPHERE RESERVE)**

*Минакова Е.А., к.г.н., доцент кафедры  
биоэкологии;  
Хуснуллин Р.Р., магистр кафедры биоэкологии  
Казанского (Приволжского) федерального  
университета, г. Казань, Россия*

*Minakova E.A., candidate of geographical sciences,  
Associate Professor of the Department of Bioecology;  
Khusnullin R.R., Master of the Department  
of Bioecology of the Kazan (Volga region)  
Federal University, Kazan, Russia*

**Аннотация**

Представлены результаты оценки устойчивости развития *Betula pendula* Roth. методом флуктуирующей асимметрии листьев в условиях буферной зоны Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника Раифского участка. Анализ выявил направленный рост показателей асимметрии листа *Betula pendula* Roth. в процессе увеличения антропогенной нагрузки. Выявлено, что поток автотранспорта оказывает существенное влияние на качество окружающей среды заповедника.

**Abstract**

The results on the stability evaluation in the development of *Betula pendula* Roth. are presented. The method of fluctuating leaves asymmetry under the conditions of buffer zone of the Volga-Kama state nature biosphere reserve in the Raifa area was used.

**Ключевые слова:** биоиндикация, береза повислая, флуктуирующая асимметрия, заповедник, загрязнение.

**Key words:** birch (*Betula pendula* Roth.), stability of the development, fluctuating asymmetry, bioindication.

**Введение**

Качество природной среды на сегодняшний день во многом определяется спецификой воздействия на нее антропогенных факторов: ухудшением состояния почв, загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, изменению ландшафтов, приводящих к формированию особых микро- и мезоклиматических условий, что приводит к значительной трансформации окружающей среды (ОС). Специфической особенностью подобного воздействия является тот факт, что

в конечном итоге загрязненные природные системы оказывают значительное влияние на человека, снижая качество жизни и здоровье населения. В условиях негативного воздействия человека на состояние окружающей среды наряду с традиционными геохимическими методами особое место занимают биомониторинговые исследования, поскольку результаты подобных исследований дают скрининг интегрального состояния среды.

Наиболее удобным, практичным способом биомониторинговых исследований

является метод флукутирующей асимметрии (ФА). ФА – изменение двусторонних признаков организма [1]. Эти изменения происходят из-за нарушения развития организма. Незначительная степень асимметрии присуща любому живому организму, однако резкие изменения свидетельствуют о неблагоприятной среде развития. Особенно негативно сказывается антропогенная деятельность, так как к этой нагрузке у живых организмов не сформировалось адаптационных механизмов. Вследствие чего происходят резкие изменения в симметрии биообъектов. Основной мишенью вредных веществ являются растительные организмы. В силу своей неподвижности и распространенности растения – удобный объект для изучения, а также по их развитию можно пронаблюдать локальное состояние экотопа. Таким образом, метод ФА дает интегральную оценку состояния окружающей среды.

Уровень морфогенетических отклонений от нормы оказывается минимальным лишь при определенных (оптимальных) условиях среды и неспецифически возрастает при любых стрессовых воздействиях. Таким образом, стабильность развития, оцениваемая по уровню ФА – чувствительный индикатор состояния природных популяций, что явилось основанием для утверждения Министерством природных ресурсов РФ методики в качестве нормативной [2].

В настоящее время доминирующим фактором, вызывающим деградацию почв и атмосферного воздуха в урбоэкосистемах, является техногенное загрязнение, обусловленное воздействием промышленности, транспорта, а также другими видами антропогенной деятельности. Наиболее опасным и интенсивным источником загрязнения атмосферы городов является автомобильный транспорт (вклад в общее загрязнение атмосферного воздуха составляет порядка 70%), в выбросах которого выявлено около 300 вредных веществ. Среди них особую опасность представляют ок-

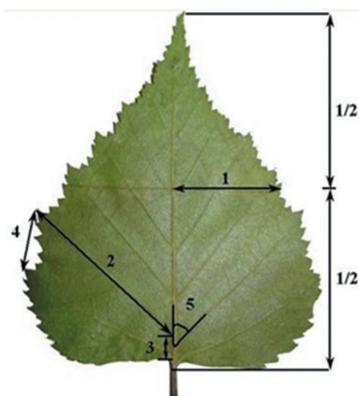
сиды углерода, углеводороды (канцерогенные бензопирены и бензантрацены, формальдегид, бензол), оксиды азота, сажа, свинец, ртуть, диоксид серы, альдегиды. Таким образом, изучение воздействия автотранспорта на ненарушенные системы ООПТ в современных условиях представляет особую актуальность. Биомониторинговые исследования на территории ООПТ позволяют оценить степень отрицательной нагрузки окружающей среды из-за воздействия автомобильных выбросов.

В данной статье в продолжение предыдущих исследований [3–7] приведены результаты применения метода ФА для оценки устойчивости развития березы повислой (*Betula pendula Roth*) на территории Раифского участка Волжско-Камского природного биосферного заповедника (ВКГПБЗ).

*Цель данной работы:* оценить экологическое состояние придорожных полос Раифского участка ВКГПБЗ с использованием метода флукутирующей асимметрии листовой пластины березы повислой (*Betula pendula Roth.*).

#### **Материалы и методы исследований**

Объект исследования: береза повислая – *Betula pendula Roth*. Материал был собран после прекращения роста листьев в конце августа – начале сентября в 2014-2016 гг. Из каждой зоны было по 100 листьев (10 образцов из 10 деревьев). Сбор листьев проводился по методике [2]. Соблюдались одинаковые условия сбора листьев: одиночные деревья среднего возраста; листья были собраны из нижней части кроны равномерно со всех сторон; все листья из одной зоны были упакованы в полиэтиленовую папку, также в папке была метка с названием места сбора и координатами. Материал собирался в придорожной зоне, максимальное расстояние сбора листьев от дороги составило не более 30 м. Методика ФА основана на системе измерений листовой пластины. На каждом листе делаются 10 измерений (по 5 с каждой половиной листа) (рис. 1) [2].



- 1 – ширина половинки листа;
- 2 – длина второй жилки второго порядка от основания листа;
- 3 – расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка;
- 4 – расстояние между концами этих жилок;
- 5 – угол между главной жилкой и второй от основания жилкой второго порядка

Рис. 1. Схема промеров листовой пластины

Для оценки величин ФА, согласно существующей методике, исследованы 5 билатеральных признаков, характеризующих общие особенности листа, удобные для учета и дающие возможность однозначной оценки. Была изучена зависимость между правой и левой стороной промеров листовой пластинки березы повислой (*Betula pendula Roth.*). Статистическая обработка данных проведена с использованием табличного процессора MS Excel.

Сбор материала проводился в 2014–2016 гг. на территории особо охраняемой

природной территории (ООПТ) в ВКГПБЗ (Раифский участок). На рис. 2–3 обозначены расположение г. Казань и ВКГПБЗ (Раифский участок), а также место расположения площадок отбора проб.

Были заложены три типа площадок, включающих 11 точек отбора проб:

- в зоне влияния федеральной трассы А-295;
- второстепенные автодороги внутри ВКГПБЗ (Раифского участка);
- автодороги общего пользования на территории Раифского сельского поселения.



Рис. 2. Территориальная карта – схема расположения г. Казань и ВКГПБЗ (Раифский участок)

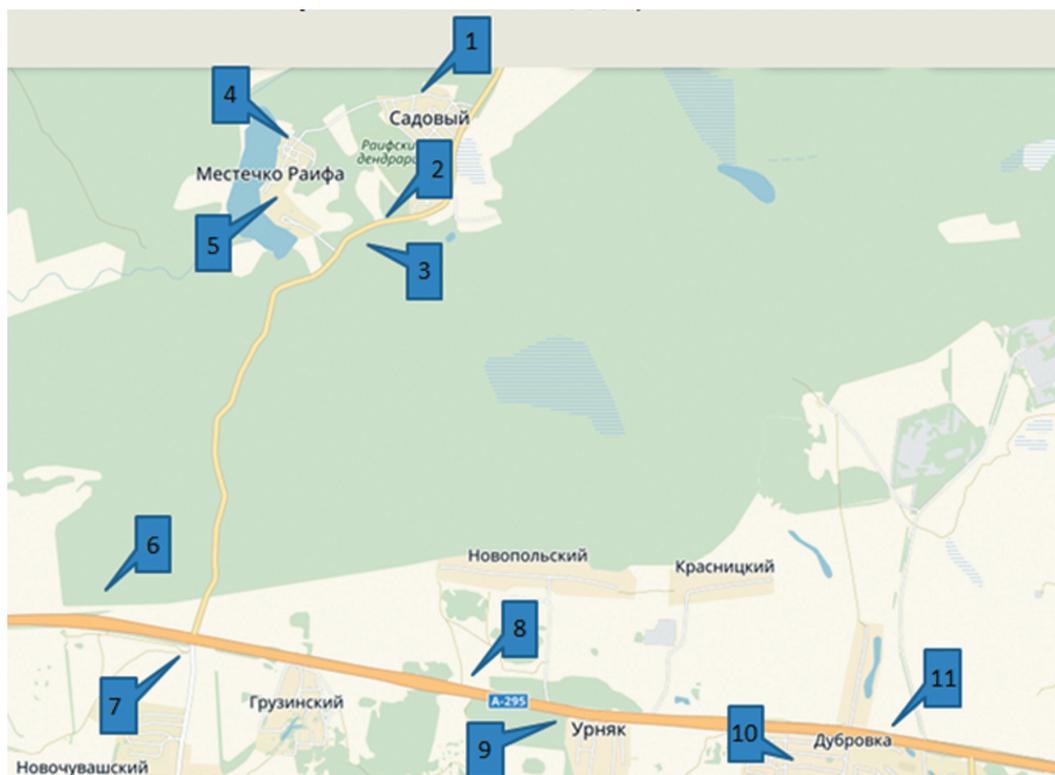


Рис. 3. Карта-схема с заложенными площадками для отбора материала в ВКГПБЗ (Раифский участок):

1 – дорога у офиса ВКГПБЗ (пос. Садовый), 2 – ул. Малиновая (пос. Садовый), 3 – вдоль дороги справа (Раифская дорога, у пос. Садовый), 4 – вдоль дороги слева (Раифская дорога, у пос. Садовый), 5 – монастырь, Раифа, 6 – Раифский лес рядом с федеральной трассой А-295); 7 – пос. Новочувашский (вдоль федеральной трассы А-295); 8 – пос. Новополюский (вдоль федеральной трассы А-295); 9 – пос. Урняк (вдоль федеральной трассы А-295); 10 – пос. Дубровка (вдоль федеральной трассы А-295 в сторону г. Казань); 11 – пос. Дубровка (вдоль федеральной трассы А-295 в сторону г. Зеленодольск).

### Результаты и обсуждение

Результаты многолетнего мониторинга придорожных площадок ВКГПБЗ с полученными значениями ФА за период наблюдения 2014–2016 гг. приводятся ниже (табл. 1–3).

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что показатели стабильности развития у выборок, взятых на придорожных площадках Раифского участка ВКГПБЗ на расстоянии до 30 м от автодорог трех типов, указывают на высокий уровень антропогенного воздействия, а именно – автотранспортного загрязнения окружающей среды. Это доказывает, что неблагоприятное состояние окружающей среды придорожных полос Раифского участка находит отражение

в показателях асимметрии листьев березы повислой (*Betula pendula* Roth.). Таким образом, несмотря на значительную удаленность от г. Казани и наличие зеленых массивов, способствующих рассеиванию загрязнителей, на территории Раифского участка ООПТ «ВКГПБЗ» автотранспорт на расстоянии до 30 м от дорожного полотна оказывает влияние на формирование качества окружающей среды прилегающих территорий.

На основе полученных результатов получили средние значения показателя ФА за 2014–2016 гг. на изучаемых площадках:

- площадки в зоне влияния федеральной трассы А-295 (0,056);
- площадки автомобильных дорог внутри ВКГПБЗ (Раифский участок) (0,054);

Таблица 1

**Стабильность качества среды придорожных участков ВКГПБЗ (2014 г.)**

Место сбора	Значение показателя ФА	Балл	Качество среды
площадки в зоне влияния федеральной трассы А-295			
пос. Новополюский (в сторону г. Зеленодольск)	0,052±0,0095	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
пос. Урняк	0,052±0,011	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
Дубровка (в сторону г. Зеленодольск)	0,057±0,012	5	критическое состояние
Дубравня (в сторону г.Казань)	0,062±0,016	5	критическое состояние
Раифский лес рядом с трассой А-295	0,055±0,013	5	критическое состояние
Пос. Новочувашский (в сторону г.Казань)	0,061±0,014	5	критическое состояние
площадки автомобильных дорог внутри ВКГПБЗ (Раифский участок)			
Садовый слева (Раифская дорога у поселка)	0,057±0,013	5	критическое состояние
Дорога до п. Садовый	0,053±0,012	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
автомобильные дороги общего пользования на территории Раифского сельского поселения			
Север Раифы (начало населенного пункта Раифа)	0,055±0,016	5	критическое состояние
Монастырь	0,055±0,013	5	критическое состояние
Около офиса (пос. Садовый)	0,051±0,011	4	существенные (значительные) отклонения от нормы

Таблица 2

**Стабильность качества среды придорожных участков ВКГПБЗ (2015 г.)**

Место сбора	Значение показателя ФА	Балл	Качество среды
площадки в зоне влияния федеральной трассы А-295			
Пересечение слева (Раифский перекресток)	0,061 ± 0,012	5	критическое состояние
Пос. Новополюский (в сторону г. Зеленодольск)	0,048 ± 0,008	3	средний уровень отклонений от нормы
пос. Урняк	0,058 ± 0,011	5	критическое состояние

пос. Дубровка (в сторону г. Зеленодольск)	0,054 ± 0,01	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
пос. Дубровка (в сторону г. Казань)	0,055 ± 0,009	5	критическое состояние
Пересечение справа (Раифский перекресток)	0,062 ± 0,01	5	критическое состояние
площадки автомобильных дорог внутри ВКГПБЗ (Раифский участок)			
Садовый слева (Раифская дорога у поселка)	0,057 ± 0,012	5	критическое состояние
Садовый справа (Раифская дорога у поселка)	0,058±0,01	5	критическое состояние
Окраина заповедника	0,054 ± 0,009	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
автомобильные дороги общего пользования на территории Раифского сельского поселения			
Около офиса (пос. Садовый)	0,059 ± 0,01	5	критическое состояние
Монастырь	0,057 ± 0,012	5	критическое состояние
Ул. Малиновая (пос. Садовый)	0,048 ± 0,01	3	средний уровень отклонений от нормы
Север Раифы (начало населенного пункта Раифа)	0,053 ± 0,01	4	существенные (значительные) отклонения от нормы

Таблица 3

**Стабильность качества среды придорожных участков ВКГПБЗ (2016 г.)**

Место сбора	Значение показателя ФА	Балл	Качество среды
площадки в зоне влияния федеральной трассы А-295			
Раифский перекресток	0,052 ±0,009	4	критическое состояние
Пос. Новополюский (в сторону г. Зеленодольск)	0,058 ±0,011	3	средний уровень отклонений от нормы
пос. Урняк	0,055±0,011	5	критическое состояние
пос. Дубровка (в сторону г. Зеленодольск)	0,051±0,012	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
пос. Дубровка (в сторону г. Казань)	0,062±0,008	5	критическое состояние
Напротив Раифского перекрестка	0,062±0,012	5	критическое состояние
площадки автомобильных дорог внутри ВКГПБЗ (Раифский участок)			
Садовый слева (Раифская дорога у поселка)	0,053±0,009	4	критическое состояние

Садовый справа (Раифская дорога у поселка)	0,051±0,01	4	критическое состояние
периферия заповедника	0,057±0,011	5	существенные (значительные) отклонения от нормы
автомобильные дороги общего пользования на территории Раифского сельского поселения			
Около офиса (пос. Садовый)	0,053±0,009	4	критическое состояние
Монастырь	0,052±0,009	4	критическое состояние
Ул. Малиновая (пос. Садовый)	0,047±0,008	3	средний уровень отклонений от нормы
Север Раифы (начало населенного пункта Раифа)	0,05±0,009	4	существенные (значительные) отклонения от нормы

– площадки автомобильных дорог общего пользования на территории Раифского сельского поселения (0,054).

Средние значения ФА на трех заложенных типах площадок за 2014–2016 гг. не склонны к резким колебаниям, а значения не отличаются существенными образом и колеблются в пределах тысячной доли от единицы.

В целом, значение индекса ФА на Раифском участке ВКГПБЗ за 2014–2016 гг. превышало условную норму ( $ФА > 0,004$ ) и на большинстве площадок соответствовало критическому уровню качества окружающей среды ( $ФА > 0,005$ ).

Для сравнения качества окружающей среды на придорожных участках ООПТ ВКГПБЗ и г. Казани мы сопоставили средние значения индексов ФА (рис. 4).

Прежде всего, отметим общую тенденцию для всех анализируемых типов площадок: значение индекса ФА на всех исследуемых площадках на придорожных территориях как в г. Казани, так и в Раифском участке ВКГПБЗ (за исключением 2016 г. на участке ул. Малиновая пос. Садовый) характеризовались уровнем выше нормы ( $ФА > 0,04$ ) и на большинстве площадок превышало критический уровень состояния окружающей среды ( $ФА > 0,054$ ).

Однако в целом за рассмотренный период средние значения показателя ФА имеют тенденцию к уменьшению индекса. В пространственном отношении для рассматриваемой территории свойственно увеличение значения асимметрии в сторону трассы А-295, что свидетельствует о нарушении стабильности развития от автомобильных воздействий.

Сравнительный анализ значений ФА на трех типах площадок ВКГПБЗ и в г. Казани показал отсутствие существенных различий показателей ФА, что объясняется однотипным воздействием автотранспорта на качество среды придорожных площадок, распространяющееся на удалении до 30 м от зоны воздействия. Полученные данные подтверждают результаты, полученные авторами для г. Казани [5], а также хорошо согласуются с результатами, полученными рядом авторов [8–9].

#### **Выводы**

1. Установлено, что на придорожных площадках трех типов Раифского участка ВКГПБЗ значение индекса ФА за 2014–2016 гг. превышало условную норму и соответствовало критическому уровню качества окружающей среды ( $ФА > 0,005$ ).

2. Сравнительный анализ воздействия автотранспорта на формирование качества

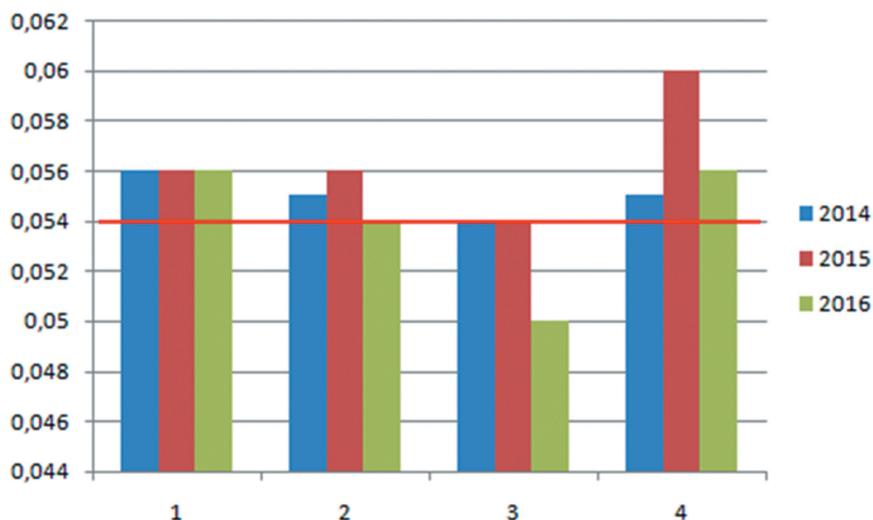


Рис. 4. Среднее значение индекса ФА по зонам влияния автомобильных дорог за 2014–2016 гг. на автомобильных дорогах ВКГПБЗ и в г. Казань

— критическое состояние окружающей среды

1. Площадки в зоне влияния федеральной трассы А-295

2. Площадки автомобильных дорог внутри ВКГПБЗ

3. Автомобильные дороги общего пользования на территории Раифского сельского поселения

4. Автомобильные дороги в г. Казань

окружающей среды придорожных участков ООПТ (Раифский участок ВКГПБЗ) и г. Казани свидетельствуют о выявленном

нарушении стабильности развития березы повислой (*Betula pendula* Roth.) на расстоянии 30 метров от полотна дороги.

### Список литературы

1. Захаров В. М. Асимметрия животных. – М.: Наука, 1987. – 161 с.
2. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ. Распоряжение Росэкологии от 16.10.2003 №460-р.
3. Минакова Е.А. Оценка экологического состояния урбосистемы г. Казани с использованием метода флуктуирующей асимметрии листовой пластинке березы повислой (*Betula pendula*) / Е.А. Минакова, Л.М. Кустова, А.П. Шлычков // Вестник Татарстанского отделения Российской экологической академии «Экология и промышленная безопасность». – 2013. – №3. – С. 96–98.
4. Минакова Е.А. Оценка качества городской среды промышленного города с использованием методов фитомониторинга (на примере г. Нижнекамск) / Е.А. Минакова, А.П. Шлычков, И.Г. Шайхиев, Э.И. Биктемирова // Вестник Казанского технологического университета. – 2015. Т. 18. – №16. – С. 283–287.
5. Минакова Е.А. Оценка качества городской среды промышленного города с использованием методов фитомониторинга (на примере г. Нижнекамск) / Е.А. Минакова, А.П. Шлычков, И.Г. Шайхиев, Э.И. Биктемирова // Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т. 18. – №16. – С. 283–287.
6. Минакова Е.А. Биоиндикационная оценка состояния окружающей среды Раифского участка ООПТ «Волжско-камского государственного природного биосферного заповедника» / Е.А. Минакова, Р.Р. Хуснуллин // Формирование и развитие биосферного хозяйства: сб. материалов 5-й Междунар. научн.-практ. конф. (7-9 октября 2015). – Иркутск: Оттиск. – 2015. – С. 47–50.

7. Биомониторинг в оценке качества окружающей среды Раифского участка ВКГПБЗ / Е.А. Минакова, Р.Р. Хуснуллин, И.Р. Шарафутдинова // Формирование и развитие биосферного хозяйства: сб. материалов 5-й Междунар. научн.-практ. конф. (7-9 октября 2015). – Иркутск: Оттиск. – 2017. – С. 47–50.

8. Прохорова Н.В. Эколого-геохимическая роль автотранспорта в условиях городской среды // Вестник СамГУ. – 2005. – №5. – С. 188–198.

9. Тарасова Т.Ф. Комплексная оценка степени загрязнения растений придорожной территории улиц промышленного города / Т.Ф. Тарасова, М.Ю. Гарицкая, О.В. Чаловская // Вестник ОГУ. – 2002. – №3. – С. 15–20.

**УДК 656**

**БЕЗОПАСНАЯ ДОРОЖНАЯ  
ИНФРАСТРУКТУРА НА ОСНОВЕ  
BIM-ТЕХНОЛОГИЙ**

**SAFE ROAD INFRASTRUCTURE  
BASED ON BIM-TECHNOLOGIES**

*Мухаметшина Р.М., к.х.н., доцент кафедры  
«Дорожно-строительные машины»;  
Петров А.В., студент гр. 5ДМ01 Казанского  
государственного архитектурно-  
строительного университета, г. Казань,  
Россия*

*Muhametshina R.M., candidate of chemical  
science, associate professor of the road-building  
machines department;  
Petrov A.V., student group 5DM01, Kazan State  
University of Architecture and Engineering, Kazan,  
Russia*

**Аннотация**

Технология информационного моделирования в дорожно-строительной отрасли – достаточно новое, но уже хорошо зарекомендовавшее себя направление. В статье рассматриваются возможности информационного моделирования дорог для обеспечения безопасности при сооружении и эксплуатации дорожной инфраструктуры.

**Abstract**

Information modeling technology in road construction industry is fairly new but already well-proven direction. There is consideration of the opportunities of the information modeling of roads for safety providing during road industry construction and exploitation in this article.

**Ключевые слова:** безопасность, технология информационного моделирования, дорожная инфраструктура, эксплуатация.

**Key words:** safety, information modeling technology, road industry, exploitation.

Дорожно-строительная отрасль переходит на цифровые технологии в глобальном масштабе. Интеллектуальные транспортные системы, автоматизированное управление дорожно-строительной техникой, геоинформационные системы поддержки строительства и эксплуатации, системы спутниковой навигации, лазерное сканирование и другие современные технологии активно используются в процессе проектирования, строительства, а также безопасной эксплуатации дорог [1, 2].

В последние годы в нашей стране активно начали внедряться технологии информационного моделирования (BIM-технология – Building Information Modeling) при сооружении и эксплуатации дорожной инфраструктуры. Анализ литературных данных свидетельствует о положительном опыте применения BIM-технологий в дорожной отрасли в России и за рубежом [3-6].

Рациональность применения и популяризации BIM-технологий обуславливается интенсивным развитием информационно-

коммуникационных технологий, информатизацией дорожно-строительной инфраструктуры, сокращением сроков выполнения заказов строительными организациями и необходимостью увеличения качества и безопасности дорожного строительства (рис. 1).

Суть информационного моделирования заключается в том, что в процессе проектирования создается не совокупность чертежей, текстовых и табличных описаний будущего объекта строительства, а его информационная модель, которая выступает в качестве общего ресурса знаний и получения информации об объ-

екте, обеспечивая принятие оптимальных решений на всех этапах жизненного цикла объекта. Информационная модель дороги – это цифровое представление различных аспектов планирования, проектирования, строительства и эксплуатации дорог (рис.2). Спроектированная единая модель объекта загружается в систему автоматизированного управления «компьютеризованной» строительной техникой, что приводит к минимизации рисков возникновения ошибок на площадке, сокращению времени простоя оборудования, контролю качества и плотности укладки дорожного покрытия.

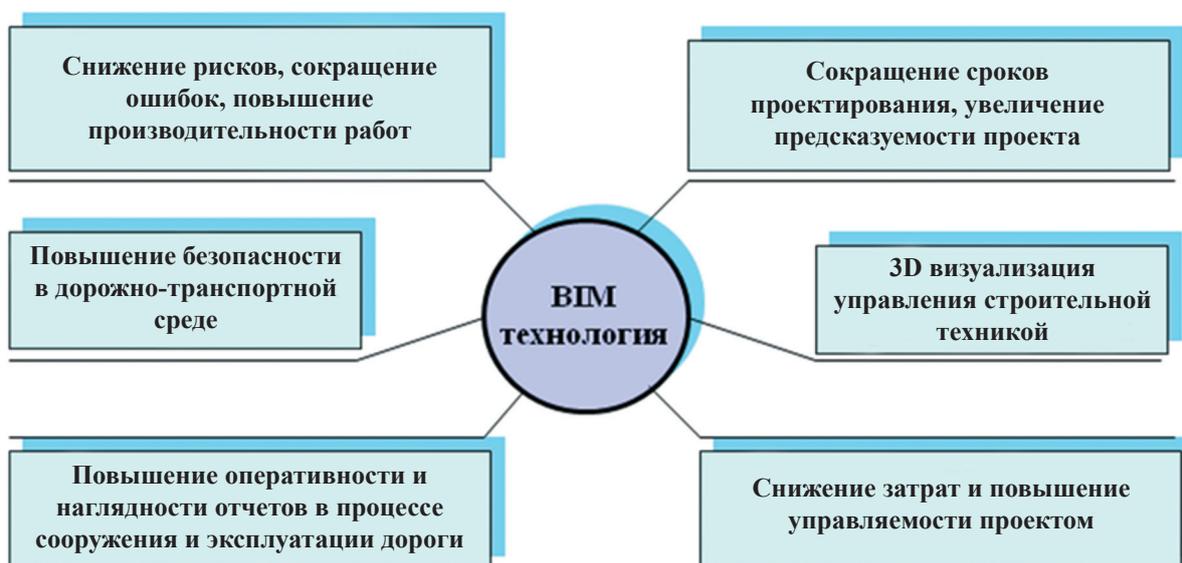


Рис. 1. Преимущества использования технологии информационного моделирования дороги

На стадии эксплуатации дороги важно обеспечение безопасности дорожного движения на всей дороге и на отдельных наиболее опасных участках. Основными показателями для выявления таких участков служат данные о дорожно-транспортных происшествиях, присутствующие и периодически актуализируемые в информационной модели дороги. Всесторонний анализ данных о дорожно-транспортных происшествиях является одной из наиболее важных составляющих работы по организации и обеспечению безопасности дорожно-транспортной среды. Для более полного изучения причин возникновения дорожно-

транспортного происшествия, а также для выработки предложений по устранению этих причин, необходимо воспользоваться средствами пространственного анализа.

BIM-технологии представляют собой большую информационно-практическую базу знаний, основанных на моделировании пространственных объектов в виртуальном пространстве с помощью специального программного обеспечения. Актуальность применения BIM-технологий предопределяется необходимостью проведения пространственного анализа с целью выявления причин возникновения дорожно-транспортных происшествий,



*Рис. 2. Комплексная BIM-модель дороги*

а также очагов их концентраций. Данные пространственного анализа позволяют получить информацию не только о точном местоположении опасных участков дороги в пространстве, но и данные о конструктивных элементах дороги, средствах организации дорожного движения, наличии пересечений и других факторах дорожной среды.

Необходимо отметить, что формируемая специально для BIM-технологий информационно-практическая база знаний, получает информационные ресурсы непосредственно со спутников и центров обработки информации. Большим преимуществом в данном случае является использование отечественных источников геолокационных данных, поскольку российские спутниковые системы и центры обработки информации предоставляют более точные данные для последующего их использования в формате BIM.

Геолокационные данные спутников, входящие в информационно-практическую базу BIM-технологий, позволяют детально описать пространственный объем, который непосредственно исследуется для дальнейшего строительства соответ-

ствующих транспортных сооружений. Важно учитывать тот факт, что геолокационные данные, получаемые специальными устройствами, задействованными в процессе трехмерного моделирования (устройства для аэродинамической и аэрокосмической съемки), дополняют общую информационную картину и позволяют определять географическое местоположение требуемых объемов пространства с точностью до миллиметров.

Разработка и проектирование определенных объектов в формате 3D с помощью специального программного обеспечения обеспечивает экономию времени, в среднем затрачиваемого на анализ местности, где предполагается строительство объектов дорожно-строительной инфраструктуры, выявление пространственных препятствий, минимизацию погрешностей при проектировании элементов транспортной инфраструктуры.

Распространение устройств для сбора данных в случае, если они функционируют в общем информационном пространстве, приводит к более точному определению географического местоположения исследуемых объемов пространства.

3D-моделирование пространственных объектов с помощью специального программного обеспечения BIM позволяет рассчитывать исследуемые объекты на прочность, устойчивость и их безопасность. Оптимизационная динамика BIM-технологий заключается в достижении высокой точности при получении и обработки данных, что впоследствии благоприятным образом сказывается на точности расчетов и безопасности проектируемых транспортных сооружений.

Инновационное развитие дорожного строительства чрезвычайно актуально

для нашей страны. Проект транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г. предусматривает внедрение инновационных технологий при строительстве, содержания и реконструкции транспортной инфраструктуры [7]. Информационное моделирование дорог является одним из востребованных направлений в сфере инновационных технологий для дорожного строительства. Без хорошей дорожной инфраструктуры невозможно полноценно обеспечить безопасность дорожно-транспортной среды.

### **Список литературы**

1. Бойков В.Н., Скворцов А.В. Эволюция ГИС автомобильных дорог // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2017. – №1(8). – С. 46–53.
2. Гришина Н.М., Завтур А.Н. Автоматизация дорожного строительства. Опыт компании КРОК в BIM-технологиях // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2016. – №5–6. – С. 26–29.
3. Сарычев Д.С., Скворцов А.В. Проекты стандартов и регламентов BIM для автомобильных дорог // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2017. №1(8). – С. 9–12.
4. Попов В.А., Бойков В.Н. Об информационных моделях дорог в технической политике госкомпании «Автодор» // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2014. – №2(3). – С. 8–11.
5. Петренко Д.А., Субботин С.А. BIM-решения «ИНДОРСОФТ» для проектирования и эксплуатации автомобильных дорог // Изыскания и проектирование. – 2015. – №5. – С. 8–15.
6. Скворцов А.В. BIM для дорожной отрасли: что-то новое или мы уже этим занимаемся? // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2014. – №1(2). – С. 8–11.
7. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Проект. – М.: Минтранс, 2013. – 326 с.

**УДК 656.13**

**УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

**MANAGEMENT OF ROAD TRAFFIC  
SAFETY IN THE REPUBLIC  
OF TATARSTAN**

*Николаева Р.В., к.т.н., доцент;  
Газизова З.С., студент Казанского  
государственного архитектурно-  
строительного университета, г. Казань,  
Россия*

*Nikolaeva R.V., candidate of engineering sciences,  
Associate Professor;  
Gazizova Z.S., student of Kazan State University  
of Architecture and Engineering, Kazan, Russia*

### **Аннотация**

В статье рассматривается проблема безопасности дорожного движения, решение которой требует хорошо спланированной стратегии и соответствующего плана. Безопас-

ность дорожного движения рассматривается как система, состоящая из совокупности многоуровневых функциональных структур, деятельность которых осуществляется на федеральном, региональном и местном уровнях. В разрезе развития системы безопасности дорожного движения предлагается разработка системы анализа и контроля (управления). Система анализа и контроля позволит решать задачи по управлению аварийностью на дорогах, а также определять направления развития системы безопасности дорожного движения. В статье представлены основные положения по созданию региональной системы безопасности дорожного движения Республики Татарстан.

**Abstract**

The article considers the problem of road safety, the solution of which requires a well-planned strategy and the corresponding plan. Road safety is considered as a system consisting of a set of multi-level functional structures, whose activities are carried out at the federal, regional and local levels. In the context of the development of the road safety system, it is proposed to develop an analysis and control (control) system. The system of analysis and control will allow to solve problems on managing accidents on the roads, as well as to determine the directions of development of the road safety system. The article presents the main provisions for the creation of a regional road safety system for the Republic of Tatarstan.

**Ключевые слова:** дорожно-транспортное происшествие, безопасность дорожного движения, управление, система.

**Key words:** road accident, traffic safety, management, system.

Наличие надежной и эффективной транспортной системы является важным фактором в развитии экономики любой страны. Сегодня транспорт является важной составной частью мировой экономики, так как является материальным носителем между государствами [7, 8]. Но, с другой стороны, транспорт является значимой социально-экономической проблемой государства в результате дорожно-транспортных происшествий. Основным вопросом перед государством становится повышение безопасности дорожного движения. Необходимо отметить, что безопасность является одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере национальной безопасности [3].

Безопасность на дорогах – это коллективная ответственность, которая требует участия правительства, гражданского общества, а также предприятий как в государственном, так и в частном секторах [5]. Это требует хорошо спланированной стратегии и соответствующего плана. Сегодня существующая транспортная сеть страдает от политики государств, ответственных за пробки на дорогах, небезопасные усло-

вия, высокую стоимость, загрязнение окружающей среды и плохого обслуживания. Результатом этих проблем являются экономические потери. Так, ущерб, обусловленный заторами на дорогах, в европейских странах может составлять от 0,47% до 2,95% [6].

В разрезе развития системы безопасности дорожного движения целесообразно разработать систему анализа и контроля (управления). Система анализа и контроля позволит решать задачи по управлению аварийностью на дорогах, а также определять направления развития системы безопасности дорожного движения.

Систему управления безопасностью дорожного движения можно представить в виде трех взаимосвязанных элементов: функции управления, мероприятия и результаты (рис. 1) [4]. Управление результатами в области безопасности дорожного движения требует комплексного и подотчетного реагирования на эти элементы системы.

Сегодня важно понимать задачи по развитию системы безопасности дорожного движения, как текущие, так и перспектив-



Рис. 1. Система управления безопасностью дорожного движения

ные. Управление системой безопасности дорожного движения должно осуществляться на всех уровнях государственной власти (федеральном, региональном и местном) с четкой организацией и взаимодействием [2].

На федеральном уровне решаются вопросы по формированию единой государственной политики в области обеспечения безопасности дорожного движения.

На региональном и местном уровнях решаются конкретные практические задачи по обеспечению безопасности дорожного движения (реализация мероприятий по организации дорожного движения, повышению безопасности дорожного движения и т.д.). На основе государственной политики каждый субъект Российской Федерации разрабатывает свою стратегию по повышению безопасности дорожного движения с учетом местных особенностей.

Для создания ресурсов и инструментов, необходимых для реализации стратегии по повышению безопасности дорожного движения в масштабе, способном значительно сократить потери от ДТП на автомобильных дорогах, необходимо наращивание потенциала на федеральном, региональном и местном уровнях.

На рис. 2 показаны взаимосвязи между наращиванием потенциала на федеральном, региональном и местном уровнях. Взаимно улучшенная реализация проектов и программ способствует достижению результатов на каждом уровне.

Как один из главных экономических регионов России можно выделить Республику Татарстан в силу ее географического положения. Республика занимает уникальное транспортное географическое положение в европейской части России.

Исследования транспортных потоков, которые идут через Республику Татарстан, показали, что они растут быстрее, чем развивается транспортная инфраструктура. Потребность в автомобильных дорогах ежегодно увеличивается, большой процент дорог работает в режиме перегрузки, а подходы к крупным городам республики стали постоянным «узким местом» в движении пассажиров и грузов. При этом растущая нагрузка на дорожную сеть республики, вследствие устойчивой тенденции роста автомобилизации, ведет к ускоренному разрушению дорожных покрытий. Отставание развития дорог все более ограничивает мобильность населения, тормозит развитие экономики республики.



*Рис. 2. Создание федерального, регионального и местного потенциала управления безопасностью дорожного движения*

Несоответствие развития автомобильных дорог и уровня автомобилизации в республике приводит к большим неоправданным расходам бюджета. Исследования показывают, что ежегодный ущерб от недоразвития транспортной системы Республики Татарстан составляет от 3,4 до 11,9 млрд руб., что соответствует 1,2% и 4,1% ВРП. Такой ущерб можно сопоставить с ежегодными затратами на транспорт в республике, получается, что потери равны или превышают финансирование отрасли [1].

Ущерб от недоразвитой транспортной сети возникает в результате сочетания таких факторов как:

- неэффективная организация дорожного движения (социальный риск);
- недоремонт дорожного фонда, несоблюдение межремонтных сроков работ на дорогах (риск тяжести последствий);
- существующая интенсивность дорожного движения превышает проектные данные по нагрузке на дорожную сеть Республики Татарстан и т.д.

В Республике Татарстан высоки и экономические потери в результате гибели и ранения людей в ДТП. Исследования свидетельствуют о том, что ежегодно ущерб от вовлечения людей в ДТП в республике увеличивается, несмотря на снижение не-

которых показателей аварийности в отдельные годы. Так, в 2017 г. ущерб от пострадавших в ДТП людей в Республике Татарстан составил 0,63% ВРП или около 12,1 млрд рублей, которые могли быть направлены в экономику. Если учесть, что социально-экономический ущерб посчитан без учета ущерба от транспортных средств, участвующих в ДТП, без ущерба, нанесенного автомобильным дорогам, то эта цифра будет значительно выше.

В понимании дальнейших перспектив эффективного решения проблемы обеспечения безопасности движения в Республике Татарстан важно расставить правильные акценты в стратегии управления безопасностью дорожного движения. Если в недавнем прошлом обеспечение безопасности движения в большей степени сводилось к деятельности по предупреждению ДТП, что включало в себя совершенствование эксплуатационных свойств дорог, повышение мастерства водителей и их транспортной дисциплины, то сегодня более успешное решение данной проблемы в первую очередь связывается с социально-экономическими факторами.

Исследования показывают, что в области обеспечения безопасности дорожного движения существует ряд недостатков:

– слабое сотрудничество между структурами, организациями и предприятиями, в результате чего отсутствует структура управления безопасностью дорожного движения;

– недостаточная связь с общественностью;

– непрофессионализм и отсутствие многих инструментов, необходимых для принятия транспортных решений.

Рассматривая систему обеспечения безопасности дорожного движения на региональном уровне, можно обозначить объект государственного управления, к которому относятся структуры, организации и предприятия, представляющие различные группы интересов в сфере безопасности дорожного движения. К главным элементам стра-

тегии управления системой безопасности дорожного движения можно отнести:

– определение роли и ответственности каждого участника в решении проблем в сфере безопасности дорожного движения;

– создание эффективного механизма координации между участниками, что позволит синхронизировать действия между ними.

Повышение безопасности дорожного движения на региональном уровне возможно путем создания организационной структуры региональных систем управления дорожной безопасностью Республики Татарстан. Региональная система управления дорожной безопасностью Республики Татарстан должна включать в себя ряд обязательных направлений, представленных на рис. 3.



Рис. 3. Основные направления в сфере безопасности

Направления в сфере безопасности, рассмотренные на рис. 3, охватывают все сферы деятельности в области безопасности дорожного движения. Необходимо отметить, что региональная система управления дорожной безопасностью Республики Татарстан будет работать только при четком взаимодействии всех структур, организаций и предприятий, рабо-

тающих в сфере безопасности дорожного движения.

Внедрение системы управления дорожной безопасностью Республики Татарстан позволит развить транспортную инфраструктуру и улучшить дорожные условия, что обусловлено увеличением социально-экономической эффективности, которую можно выразить в транспортном эффекте.

В свою очередь, транспортный эффект окажет благоприятное воздействие на экономику Республики Татарстан. К числу наиболее значимых социально-экономических эффектов внедрения системы управления дорожной безопасностью можно отнести:

- повышение качества социальных условий жизни населения;
- активизацию экономической деятельности, содействие освоению новых

территорий и ресурсов, расширение рынков сбыта продукции;

- снижение транспортных расходов, которые учитываются в цене товаров и услуг;
- сокращение отрицательного влияния автомобильных дорог на окружающую среду;
- снижение отрицательных последствий дорожно-транспортных происшествий.

### **Список литературы**

1. Долгосрочная Стратегия развития транспортного комплекса Республики Татарстан (с позиций устойчивого развития) [Электронный ресурс]. – URL: [klevoz.ru/nuda/dolgosrochnaya](http://klevoz.ru/nuda/dolgosrochnaya).
2. Колосов А.В. Комплексный мониторинг и анализ региональной системы управления безопасностью дорожного движения // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. – 2013. – №15-1 (158). – С. 38–45
3. Рудакова Г.И. Правовые аспекты безопасности дорожного движения // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 1: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. – 2013. – №1 (113). – С. 184–190.
4. Implementing the Recommendations of the World Report on Road Traffic Injury Prevention // The World Bank Global Road Safety Facility/ 2009 – p. 307.
5. Gabriel R. Street Smart: Competition, Entrepreneurship and the Future of Roads (The Independent Institute, 2006).
6. Safety Science. Scientific research on road safety management. Special issue. Saf. Sci., – 48 (9), (2010), – P. 1081–1224.
7. Sakhapov R., Nikolaeva R. Economic aspects of traffic safety administration // Transportation Research Procedia Сер. “12th International Conference «Organization and Traffic Safety Management in Large Cities”, SPbOTSIC 2016» 2017. – P. 578–583.
8. Sakhapov R.L., Nikolaeva R.V., Gatiyatullin M.H., Makhmutov M.M. Risk management model in road transport systems // Journal of Physics: Conference Series. 2016. Т. 738. – №1. – С. 012008.

УДК 02.41.41

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОЛОДЕЖНОЙ  
ПОЛИТИКИ В АСПЕКТЕ БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**NORMATIVE-LEGAL SUPPORT  
OF YOUTH POLICY IN THE ASPECT  
OF SECURITY OF AN INDUSTRIAL  
ENTERPRISE**

*Попова Н.В., к.ф.н., доцент кафедры  
«Организация работы с молодежью»,  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный  
университет им. первого Президента России  
Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург;  
Осипчукова Е.В., к.п.н., доцент кафедры  
«Организация работы с молодежью»  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный  
университет им. первого Президента России  
Б.Н.Ельцина», г. Екатеринбург;  
Зиятдинова Р.М., обучающийся ФГБОУ ВО  
«КНИТУ», г. Казань;  
Шмыров М.С., старший преподаватель ФГБОУ  
ВО «Самарский государственный университет  
путей сообщения», г. Самара, Россия*

*Popova N.V., candidate of philosophical sciences,  
Associate Professor, Department of Work  
Organization with Youth, Ural Federal University  
n.a. the first President of Russia B. N. Yeltsin,  
Ekaterinburg;  
Osipchukova E.V., candidate of pedagogical  
sciences, Associate Professor, Department of Work  
Organization with Youth, Ural Federal University  
n.a. the first President of Russia B. N. Yeltsin,  
Ekaterinburg;  
Ziyatdinova R.M., student, Kazan National  
Research Technological University, Kazan;  
Shmyrov M.S., Senior Lecturer,  
FGBOU VO «Samara State Transport University»,  
Samara, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматривается роль нормативно-правового обеспечения реализации молодежной политики на промышленных предприятиях в аспекте повышения конкурентоспособности и безопасности предприятия. Поскольку инновационным и стратегическим ресурсом являются молодые работники, то предприятия реализуют корпоративные молодежные программы с целью привлечения и закрепления их. Эффективность реализации социальных программ зависит от нормативно-правового закрепления направлений работы с молодежью, в том числе и предоставляемых им социальных льгот. Авторы используют результаты социологического опроса 1000 молодых работников промышленных предприятий Свердловской области.

**Abstract**

The article discusses the role of normative-legal support of realization of youth policy at the industrial enterprises in the aspect of improving the competitiveness and enterprise security. Young employees are innovative and strategic resource, so enterprises implement corporate youth programme with the aim to attract and retain young people. The effectiveness of social programs depends on the legal fixation of areas of work with young people, and provide them with social benefits. The authors use the results of a poll of 1,000 young workers of industrial enterprises of the Sverdlovsk region.

**Ключевые слова:** нормативно-правовое обеспечение, молодежная политика, промышленное предприятие, эффективность, конкурентоспособность, молодой работник.

**Keywords:** regulatory support, youth policy, industrial enterprise, efficiency, competitiveness, young workers.

Сложно переоценить роль государственной молодежной политики в обеспечении безопасности нашей страны. «Молодежь сегодня составляет 23,3% от общей численности населения страны, в то время

как в 2002 г. приходилось 24%. Прогноз до 2025 г. показывает, что в случае отсутствия эффективной демографической и молодежной политики Россию ожидает сокращение численности молодежи в возрасте

от 14 до 30 лет на 1 млн человек. Однако молодые граждане составляют большую часть населения России. Наибольший количественный состав молодежи наблюдается в возрасте 20–24 года и 25–29 лет» [7, с. 5]. Экономическая безопасность и устойчивость регионов определена политикой промышленных предприятий в отношении молодых работников, поскольку мобильность, инициативность, способность генерировать и воспринимать инновации делают молодежь стратегическим ресурсом предприятий. Исследования в области организации работы с молодежью в реальном секторе экономики Урала показали, что существуют серьезные проблемы в привлечении и закреплении молодых работников на предприятии.

В соответствии с Основами государственной молодежной политики на период до 2025 г. в Российской Федерации реализуются следующие направления: формирование ценностей здорового образа жизни, патриотических, семейных ценностей, создание условий для развития предпринимательских навыков, творческого, инновационного потенциала, самообразования молодежи, реализации потенциал молодежи в социально-экономической сфере, создание благоприятных условий для молодых семей, формирование благоприятного для молодежи информационного поля. Анализ опыта работы вузов показывает, что практически все данные направления реализуются в системе высшего образования, что обеспечено необходимой нормативной правовой базой: целевыми программами вузовского уровня, планами мероприятий по отдельным направлениям. Таким образом, молодежь в системе высшего образования более активно вовлекается и участвует в реализации направлений государственной молодежной политики.

На предприятиях наблюдается снижение активности молодежи, а фокус ее внимания переключается на профессиональное совершенствование своей дея-

тельности, карьерный рост, формирование и поддержку семьи. Одним из путей повышения эффективности реализации молодежной политики на предприятиях могут стать разработка программы «Молодежь»; ежегодное проведение диагностики проблем и потребностей молодых работников (методом социологических опросов), мониторингов эффективности проводимой работы на предприятии по адаптации молодых работников и реализации молодежных корпоративных программ; включение в коллективные договоры предприятий раздела «Молодежь» и сметы его финансового обеспечения; развитие программ адаптации вновь принятых молодых работников, создание системы наставничества; совершенствование работы по развитию научно-технического творчества молодежи на предприятии; внедрение программ развития продуктивно-творческого потенциала молодых работников, а также системы профориентационной работы» [3, с. 37]. Грамотно выстроенная молодежная политика на предприятиях будет способствовать повышению их конкурентоспособности и обеспечению безопасности. Мы исходим из понимания конкурентоспособности как «способности экономического субъекта и (или) товара сохранять и улучшать позиции в среде других экономических субъектов и (или) товаров» [8, с. 237]. Применительно же к реальному сектору экономики в трактовку понятия экономической безопасности вслед за В.К. Сенчаговым включим следующие критерии: «совокупность условий и факторов, обеспечивающих устойчивость, конкурентоспособность, эффективное использование потенциала, способность к динамичному экономическому подъему и характеризующих экономический суверенитет страны» [8, с. 111]. При реализации молодежных корпоративных программ нужно учитывать, что социально-экономический статус работающих на предприятии молодежи находится в состоянии становления. Общеизвестно,

что работа с молодежью на промышленных предприятиях должна осуществляться в соответствии с нормативно-правовой базой, которую составляют «международные документы и документы Совета Европы, координирующие отношение современного общества к молодежи; федеральные документы по вопросам молодежной политики; источники, охватывающие материалы по решению проблемы кадрового обеспечения работы с молодежью в России; региональные нормативно-правовые документы, содержащие разделы относительно работы с молодежью на предприятиях, а также локальные нормативно-правовые документы промышленных предприятий. Вместе с тем отметим, что для реализации молодежной политики и корпоративных молодежных программ на промышленных предприятиях определяющее значение имеют отраслевые соглашения, Концепция поддержки работающей молодежи Свердловской области на период до 2020 г. (далее – Концепция) и локальные нормативно-правовые акты (коллективные договоры, программы, планы, положения, сметы расходов, регламенты и т.д.)» [6]. Использование нормативно-правовой базы позволит управлять (осуществлять планирование, организацию, мотивацию и контроль) молодежной политикой, а также реализовывать молодежные корпоративные программы на промышленных предприятиях как в интересах государства, общества, так и в интересах предприятия и самого молодого работника.

Цель статьи – показать, что нормативно-правовое обеспечение работы с молодежью является неотъемлемым условием эффективной реализации молодежных корпоративных программ на промышленных предприятиях, и, в конечном итоге, повышения конкурентоспособности и обеспечения их безопасности. Для этого проведен анализ локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов промышленных предприятий Свердловской области в части работы

с молодежью, а также анализ результатов исследований реализации молодежной политики и организации работы с молодежью в производственных коллективах и на промышленных предприятиях Свердловской области. Данные исследования проведены методами анализа документов и социологических опросов в период с 2015 по 2017 год включительно работниками и студентами кафедры «Организация работы с молодежью» Уральского федерального университета (при непосредственном участии автора) на 22 предприятиях в 12 городах области. В нашем исследовании мы исходим из определения молодежной политики на предприятии, ее задач, а также программ поддержки работающей молодежи для всех возрастных групп молодых работников, обозначенных в Концепции [1]. «На уровне предприятия (организации) поддержка молодых работников должна быть направлена на обеспечение их профессионального развития, результатом которого является повышение производительности их труда. Необходимым условием профессионального развития молодых работников является получение ими качественного профессионального образования, поэтому на предприятиях должны создаваться и реализовываться программы, направленные на формирование системы непрерывного профессионального образования. Такие программы должны стать обязательным элементом коллективных договоров» [1].

Определяющее значение для работы с молодежью на предприятиях имеют тарифные соглашения, которые служат основой для разработки корпоративных молодежных программ и их финансирования. Молодежные социальные программы создают условия для интеграции молодежи в трудовой коллектив, жизнь предприятия и реальный сектор экономики в целом. Анализ результатов опроса 1000 молодых работников 22 предприятий, расположенных в 12 городах Свердловской области, проведенного при нашем непосредственном участии в

2015 году, показал, что «на промышленных предприятиях разрабатываются корпоративные программы «Молодежь», финансирование которых, как правило, определено Коллективными договорами предприятий, заключаемыми работодателями и профсоюзом. Неотъемлемыми приложениями этих договоров являются положения и сметы, обеспечивающие организационное и финансовое исполнение Коллективного договора» [2, с. 252]. Когда корпоративная программа «Молодежь» является отдельным документом, то она утверждается генеральным (управляющим) директором и руководителем молодежной организации (Молодежного совета) и согласовывается с председателем профсоюзного комитета предприятия. Необходимо отметить, что «в 2015 году на промышленных предприятиях Свердловской области в работе с молодежью преобладали культурно-массовая, спортивная и физкультурно-оздоровительная деятельность, а также работа по адаптации вновь принятых рабочих» [2, с. 240]. Актуальность указанных направлений показали и более поздние (2016 г. и 2017 г.) исследования: реализации потенциала молодых специалистов на примере ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», системы адаптации молодых работников на промышленном предприятии на примере Качканарского горно-обогатительного комбината, а также реализации молодежной политики в ООО «Уральские локомотивы», ПАО «Синарский трубный завод», ФГУП «Уральский электромеханический завод» и АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Дзержинского». Определено, что «руководители кадровых служб исследуемых предприятий видят следующие первоочередные проблемы в реализации молодежной политики на своих предприятиях: «недостаточное финансирование; отсутствие федерального закона о молодежи, нормативно-документационного обеспечения реализации молодежной программы на

предприятии, в штатном расписании предприятия специалистов по работе с молодежью и рычагов закрепления молодежи на предприятии; недостаточную квалификацию специалистов и руководителей в сфере работы с молодежью на предприятии» [9, с. 91]. Решение указанных проблем возможно «при создании системы непрерывного профессионального образования» [4, с. 62], а также при взаимодействии администрации и молодых работников, организованных в молодежную организацию на предприятии с использованием механизма социального партнерства [5, с. 137]. Среди организационных форм работы с молодежью преобладают общественные организации и Советы молодежи. Вместе с тем все организационные формы работы с молодежью на предприятиях имеют официальный статус, закрепленный локальной документацией. В качестве примера можно привести опыт ЕВРАЗ НТМК, где «база документов пополняется из года в год в зависимости от решаемых молодежной организацией задач и этапов развития предприятия» [10]. Управление документацией, ее актуализация необходимы в условиях развития предприятий и совершенствования кадровой и молодежной политики. Особенно актуальны для предприятий вопросы измерения эффективности реализации молодежной программы. Вопросы определения показателей эффективности реализации молодежных программ на предприятиях рассмотрены нами отдельно [3].

Мы разделяем мнение Д.А. Попович, что «грамотное управление является залогом поступательного развития предприятия, обеспечивает его инвестиционную привлекательность и устойчивый рост показателей экономической эффективности. Однако, несмотря на развитие и внедрение практик корпоративного управления, в большинстве организаций на текущий момент отсутствуют адекватные особенностям российской экономики системы работы с молодыми сотрудниками. Это

проявляется в том, что многие вопросы в данной сфере решаются только в порядке реакции на возникающие проблемы, что снижает эффективность реализации корпоративных программ в области молодежной политики» [6]. Роль нормативно-правового обеспечения работы с молодежью на предприятиях в целом сложно переоценить, поскольку оно определяет результативность и эффективность реализации молодежных программ на предприятиях. Именно в официальных документах предприятий содержится описание как стратегических, так и текущих задач в области молодежной политики, методов и механизмов достижения поставленных целей, способствующих повышению конкурентоспособности пред-

приятия и его экономической безопасности. В данной статье мы не ставили задачу рассмотрения теоретических аспектов норм и права, поскольку эти вопросы достаточно дискуссионны в научной литературе и требуют отдельного рассмотрения. Права молодежи же необходимо рассматривать в курсе Трудового кодекса РФ, что отражено в Коллективных договорах предприятий. Вне пределов нашего исследования остались также вопросы документационного обеспечения различных направлений работы с молодежью, а также корпоративных молодежных мероприятий, что имеет большое практическое значение и должно быть проанализировано на каждом конкретном предприятии.

### **Список литературы**

1. Концепция поддержки работающей молодежи Свердловской области на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://molodegasbest.ucoz.ru/docum/kosercia.doc> (08.11.2017).
2. Положение молодежи Свердловской области в 2015 году: научные основы доклада правительству Свердловской области: коллективная монография; Под общей ред. Ю.Р. Вишневого. – Екатеринбург: Изд-во УМЦ УПИ. – 2016. – 272 с.
3. Попова Н.В. Эффективность реализации молодежной политики на промышленных предприятиях как условие экономической безопасности России / Н.В. Попова, Е.В. Попова, Е.В. Осипчукова // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2016. – Том 8. – №5. – Часть 2. – С. 31–39.
4. Попова Н.В. Непрерывное профессиональное образование как фактор развития молодого работника / Н.В. Попова, А.М. Зиятдинов, Р.М. Зиятдинова // Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности». – 2017. – №2 (32). – С. 57–63.
5. Попова Н.В. Социальное партнерство общественных субъектов в сфере работы с молодежью как условие безопасности реального сектора экономики / Н.В. Попова, А.М. Зиятдинов, Р.М. Зиятдинова // Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности». – 2017. – №3 (33). – С. 132–139.
6. Попович Д. А. Совершенствование инструментов работы с молодежью в системе корпоративного управления на промышленных предприятиях: дисс.... канд. экон. наук: 08.00.05. – Москва, 2009. – 154 с.
7. Ростовская Т.К. Три кита управления государственной молодежной политикой в современной России: в трёх томах. Т. 1. Нормативно-правовое обеспечение государственной молодежной политики в современной России. – М.: ФЦОЗ, 2014. – 192 с.
8. Сенчагов В.К. Экономическая безопасность России: Общий курс: учебник; Под ред. В.К. Сенчагова. – 2-е изд. – М.: Дело, 2005. – 896 с.
9. Сысоева Ю.А. Анализ молодежной политики на промышленных предприятиях Свердловской области: магистерская диссертация. – Екатеринбург, 2017. [Электронный ресурс]. – URL: <http://hdl.handle.net/10995/47844>(19.11.2017).

10. Хасматулина О.В., Попов А.Н. Нормативно-правовое обеспечение молодежной политики: опыт предприятия/О.В. Хасматулина, А.Н. Попов // Роль инноваций в трансформации современной науки: сборник статей Международной научно-практ. конф. (1 июня 2017 г., г. Уфа). В 6 ч. Ч.6. – Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – С. 204–208.

УДК 614.8

**О РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ  
КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА  
ЗА СОСТОЯНИЕМ ОПАСНОГО  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА**

**ABOUT SYSTEM DEVELOPMENT  
INTEGRATED MONITORING  
OF HAZARDOUS INDUSTRIAL FACILITY**

*Рыбаков А.В., д.т.н., доцент, начальник лаборатории информационного обеспечения населения и технологий информационной поддержки РСЧС, Академия гражданской защиты МЧС России, г. Химки;*  
*Очередько М.В., старший офицер отдела экстренного реагирования и оперативного планирования управления организации взаимодействия, применения сил и инспектирования, Главное управление МЧС России по Нижегородской области, г. Нижний Новгород;*  
*Рыбакова А.М., учитель кадетского пожарно-спасательного корпуса, Академия гражданской защиты МЧС России, г. Химки, Россия*

*Rybakov A.V., doctor of technical sciences, Civil Defense Academy of Russian Emergency Situations Ministry, Khimki;*  
*Ocheredko M.V., a senior officer of the emergency response and operational planning of the Department of organization of interaction, the use of force and inspection Main Department of EMERCOM of Russia in Nizhny Novgorod region, Nizhny Novgorod;*  
*Rybakova A.M., Civil Defense Academy of Russian Emergency Situations Ministry, Khimki, Russia*

**Аннотация**

В статье изложены основные этапы построения системы комплексного мониторинга за состоянием опасного производственного объекта. Приведен алгоритм, позволяющий комплексно оценивать состояние опасности на производственных объектах. Предлагаемый подход позволяет выявить совместное действие опасных факторов, которые могут быть обнаружены на объекте. Учесть отклонения всех контролируемых показателей, а также отклонения в пределах, близких к допустимым. Приведен пример построения системы мониторинга для шести наблюдаемых параметров.

**Abstract**

The article outlines the main stages in the construction of a system for integrated monitoring of the state of a hazardous production facility. The algorithm allowing complex estimation of the state of danger at production facilities is given. The proposed approach makes it possible to identify the joint action of dangerous factors that can be detected at the site. Take into account the deviations of all monitored indicators, as well as deviations in the range close to permissible. An example of construction of a monitoring system for six observable parameters is given.

**Ключевые слова:** комплексный мониторинг, система мониторинга, состояние опасного производственного объекта, безопасность, нечеткая логика, логико-возможностное моделирование.

**Key words:** complex monitoring, monitoring system, state of hazardous production facility, security, fuzzy logic, logic-and-opportunity modeling.

### 1. Введение

Количество применяемого оборудования на опасных производственных объектах (далее – ОПО) варьируется в зависимости от технологических процессов и в целом очень велико, поэтому комплексный мониторинг правильности работы используемого оборудования представляется очень сложным процессом. Под мониторингом состояний и базовых параметров ОПО понимается мониторинг состояний опасного вещества, систем жизнеобеспечения, состояний систем безопасности ОПО на основе сигналов датчиков, установленных на объекте [1]. Процесс анализа и обработки данных мониторинга осложняется еще и тем, что различное оборудование, в частности датчики, обеспечивающие показания работы отдельных узлов объекта, имеют разные единицы измерения и градацию шкал опасного и безопасного функционирования, разную чувствительность к изменению ситуации, что опять-таки затрудняет своевременное выявление предаварийных ситуаций.

Существующие в настоящее время подходы к оценке состояния объекта и систем, обеспечивающих безопасность, схожи между собой тем, что рассматривают объект отдельно по каждому дестабилизирующему фактору. По этой причине нет возможности в короткие сроки получать полную картину о состоянии объекта в каждый отдельный момент времени, всесторонне оценить складывающуюся обстановку, а также иметь прогноз возможных последствий аварии (в т.ч. с визуальным моделированием), что в свою очередь влияет на выработку управляющих воздействий.

Статистика ЧС техногенного характера на ОПО показывает, что развитие аварийной ситуации может провоцировать как отклонение одного контролируемого показателя, так и отклонения в пределах, близких к допустимым, совокупности таких наблюдаемых параметров [1].

Так, например, одной из возможных причин ЧС, произошедшей на установке гидрокрекинга производственной площадки «Башнефть-Уфанефтехим» [2], которая произошла 16 июля 2016 года и унесла жизни 6 человек, стала разгерметизация теплообменных трубок входного коллектора секции аппарата воздушного охлаждения вследствие коррозии. При этом следует отметить, что и уровень коррозии, и давление в трубках были в пределах допустимых значений, но вследствие небольшого скачка давления, приближенного к критическому, не вышедшему за пределы допустимого в совокупности с коррозионным износом труб, приближенным к критическому, не вышедшим за пределы допустимого, привели к разгерметизации с последующим возгоранием.

Отсюда следует, что разработка комплексного показателя мониторинга состояния объектов, который позволяет учитывать показания всех наблюдаемых параметров не по отдельности, а в совокупности с учетом влияния каждого (с весовым коэффициентом) на безопасное состояние объекта, является актуальной задачей.

### 2. Постановка задачи

На первом этапе необходимо построить структурно-логическую модель комплексного мониторинга. На основе выделенной совокупности простых бинарных и сложных функциональных событий разрабатывается схема функциональной целостности исследуемой системы комплексного мониторинга. Схема функциональной целостности должна быть аналитически точным и строго формализованным отображением всех знаний о том, при каких условиях реализует (или не реализует) свои выходные функции каждый элемент рассматриваемой системы. С помощью одной или нескольких выходных функций задается логический критерий функционирования исследуемой системы. Этот критерий определяет (в обобщенном виде) тот режим работы или использования системы, математиче-

скую модель которого необходимо построить для количественной оценки исследуемого свойства системы в целом. Сложные и многофункциональные системные объекты могут характеризоваться не одним, а несколькими логическими критериями, для каждого из которых должны строиться свои математические модели системы [3].

На втором этапе осуществляется построение детерминированной логической модели процесса функционирования исследуемой системы. Она представляет собой логическую функцию работоспособности системы [3]. Аргументами этой логической функции являются нечеткие лингвистические переменные [4], представляющие собой значения наблюдаемых параметров. В этой функции с помощью логических сумм, произведений и дополнений (инверсий) событий, точно и однозначно определяется сложное случайное событие реализации системой заданного критерия ее функционирования, т.е. моделируемое свойство безопасности исследуемой системы в целом. Результатом вычислений, проводимых по построенной логической функции безопасного функционирования объекта, является коэффициент комплексного мониторинга.

Пусть  $S$  – множество датчиков в системе мониторинга ОПО, измеряющих разные величины, а  $SS$  – комплексный показатель мониторинга, объединяющий в одном показателе все показания со всех типов датчиков (датчики, которые измеряют как одинаковые, так и разные физические параметры).

Каждый тип датчика  $S_i$  отображает показатель измеряемой им величины в пределах определенного множества значений,  $V^i = \{a_1^i, a_2^i \dots a_l^i, a_{l+1}^i, a_{l+2}^i \dots a_m^i, a_{m+1}^i, a_{m+2}^i \dots a_n^i\}$ . Каждое из данных значений

$T_i^N$  (штатное),  $T_i^L$  (пороговое) и  $T_i^C$  (критичное).

Функции принадлежности  $\mu_i^{ii}(x)$  берутся из [3]. Далее для каждого  $S_i^{cond}$  вычисляется степень принадлежности. После чего вычисляются общие

является элементом одного из трех множеств состояний измеряемой величины: штатное –  $S_i^N = \{a_1^i, a_2^i \dots a_l^i\}$ , пороговое –  $S_i^L = \{a_{l+1}^i, a_{l+2}^i \dots a_m^i\}$  и критическое –  $S_i^C = \{a_{m+1}^i, a_{m+2}^i \dots a_n^i\}$ ; данные множества являются подмножествами множества состояний типов датчиков –  $S_i^{cond}$ . Комплексный показатель мониторинга  $SS$  находится в пределах определенного множества значений,  $V^{SS} = \{a_1^{SS}, a_2^{SS} \dots a_l^{SS}, a_{l+1}^{SS}, a_{l+2}^{SS} \dots a_m^{SS}, a_{m+1}^{SS}, a_{m+2}^{SS} \dots a_n^{SS}\}$ . Каждое из данных значений является элементом одного из трех множеств состояний комплексного показателя мониторинга ОПО: штатное –  $SS^N = \{a_1^{SS}, a_2^{SS} \dots a_l^{SS}\}$ , пороговое –  $SS^L = \{a_{l+1}^{SS}, a_{l+2}^{SS} \dots a_m^{SS}\}$  и критическое –  $SS^C = \{a_{m+1}^{SS}, a_{m+2}^{SS} \dots a_n^{SS}\}$ .

Для предупреждения возникновения чрезвычайной ситуации на опасном производственном объекте необходимо найти такие значения различных типов датчиков  $S_i^N$  при которых комплексный показатель мониторинга,  $SS$  находился бы в пороговом  $SS^L$  или критичном состоянии  $SS^C$  (например,  $S_i^N \cap S_{i+1}^N = S^L, S_i^N \cap S_{i+1}^N = S^C$ ).

### 3. Решение задачи

В качестве математического аппарата применяются методы теории нечетких множеств и, в частности, теоретико-возможностный подход [3] для получения логической функции, значение которой будет описывать состояние объекта на основе автоматического перевода значений параметров мониторинга оборудования и объекта в соответствующие шкалы для выведения комплексного показателя.

Введем для каждого типа датчиков  $S_i$  лингвистическую переменную  $L_i$ . Термами  $T_i^{ii}$  данной лингвистической переменной  $L_i$  являются состояния типов датчиков:

значения  $a^{ii}$  для отсечения областей у функций принадлежности  $\mu_i^{ii}(x)$  при помощи логико-возможностного подхода [3].

$$\alpha^{ii} = [\mu_i^{ii}(x) \wedge \mu_{i+1}^{ii}(x) \wedge \dots \wedge \mu_n^{ii}(x)] \vee [\mu_i^{ii}(x) \wedge \mu_{i+1}^{ii}(x) \wedge \dots \wedge \overline{\mu_n^{ii}(x)}] \vee [\overline{\mu_i^{ii}(x)} \wedge \overline{\mu_{i+1}^{ii}(x)} \wedge \dots \wedge \mu_n^{ii}(x)] \quad (1)$$

где  $x$  – значение, отображаемое  $S_i$ . Данные действия более подробно будут описаны далее в примере.

Разные типы датчиков  $S_i$  отображают измеряемые ими значения в разных единицах и диапазонах значений. Для того чтобы сопоставлять значения  $S_i$  друг с другом, необходимо привести их показания к единому диапазону и единице измерения, т.е. нормировать их шкалу показаний.

Нормирование проводится посредством линейного преобразования:

$$\mu_{\min}^{ii}(x) = \min(\mu_i^{ii}(x), \mu_{i+1}^{ii}(x) \dots \mu_n^{ii}(x)) \quad (3)$$

После нахождения минимальных функций  $\mu_{\min}^{ii}(x)$  у них «отрезаются» все области, значения которых больше  $\alpha^{ii}$ .

Получившиеся области значений объединяются на координатной плоскости в одну фигуру, у которой находится центр тяжести.

По оси абсцисс размечается общая шкала для трех разных состояний  $S_i$ : берутся минимальные значения диапазонов значений состояний  $S_i$ .

Значение центра тяжести проецируется на ось абсцисс, таким образом вычисляется состояние, которое отображает в системе мониторинга опасного производственного объекта, используя нормированную общую шкалу показаний. Это значение является комплексным показателем мониторинга. Вышеописанные действия описаны в алгоритме, приведенном на рис. 1.

#### 4. Пример

В качестве примера будет рассмотрен объект с шестью типами датчиков. На рис. 2 приведены названия типов датчиков, их

$$y(x) = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (2)$$

где  $x$  – значение показателя отображаемого типом датчика  $S_i$ , а  $x_{\min}$  и  $x_{\max}$  минимально и максимально возможные значения датчика.

На следующем этапе вычисляются три минимальные функции  $\mu_{\min}^{ii}(x)$  среди функций принадлежности  $\mu_i^{ii}(x)$  для каждого состояния  $S_i$ .

показания, единицы измерения, интервалы значений и уровень (состояние), к которому сейчас принадлежит отображаемое значение (штатный, пороговый или критичный).

Используя значения из рис. 2, вышеописанный алгоритм выдает значения комплексного показателя мониторинга равное 0.52 (рис. 3). Данное значение находится в интервале критичных значений. Это означает, что весь объект мониторинга находится в критичном состоянии.

Рассмотрим более подробно вышеописанный алгоритм. Первым шагом в алгоритме является построение лингвистических переменных для каждого типа датчика. В качестве примера, опишем данную переменную для датчика загазованности  $L_{заг}$ .  $L_{заг} = \langle A, T, X, U \rangle$ , где  $A$  – название лингвистической переменной: датчик загазованности,  $T$  – множество состояний данного типа датчика:  $T_{заг}^N$  (штатное),  $T_{заг}^L$  (пороговое) и  $T_{заг}^C$  (критичное),  $X$  – область определения (от 0 до 5),  $U$  – множество функций принадлежности:

$$\mu_{заг}^N(x) = \frac{1}{1 + e^{0.908(x-7.037)}}; \mu_{заг}^L(x) = e^{\frac{-(x-17.70)^2}{0.461}}; \mu_{заг}^C(x) = \frac{1}{1 + e^{-2.139(x-23.89)}}$$

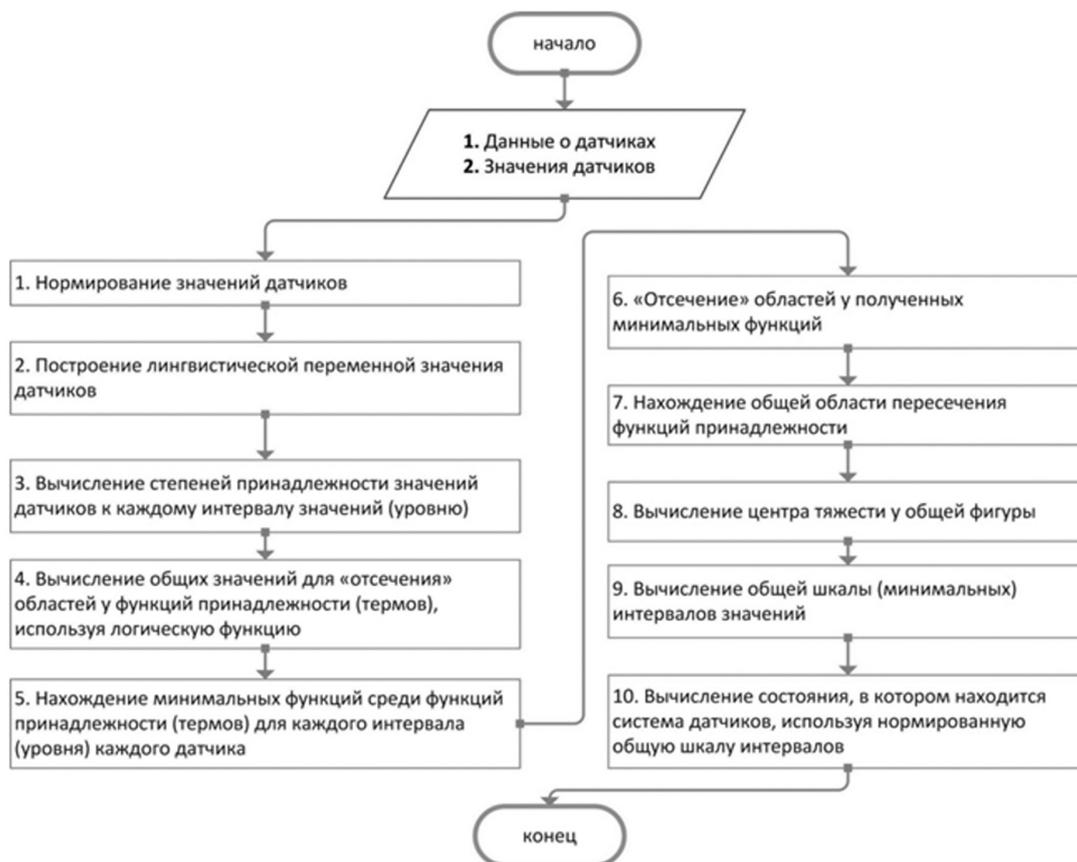


Рис. 1. Алгоритм определения комплексного показателя состояния ОПО

Название	Знач.	Единицы измерения	Интервалы	Уровень
Датчик температуры вещества в оборудовании и трубог	55,023	С	0..45..70..100	Предельный
Стабилизатор напряжения	366,042	В	342..361..399..418	Предельный
Датчик загазованности	1,1	%	0..1..3..5	Предельный
Система мониторинга коррозии	0,09	мм/год	0..0,08..0,1..0,2	Предельный
Датчик измерения вибрации. Виброскорость	58	мм/с	0..50..70..100	Предельный
Датчик измерения вибрации. Виброускорение	45	мм/с <sup>2</sup>	0,1..40..50..100	Предельный

Моделировать показатели датчиков

v1.3.0.0

Рис. 2. Информация по типам датчиков

Лингвистические переменные для остальных типов датчиков записываются аналогично, отличаться будут только названием лингвистической переменной и областью определения.

После описания лингвистических переменных вычисляется степень принадлежности значений типов датчиков к каждому интервалу (состояний) датчика, причем ось абсцисс отображает значения в нор-

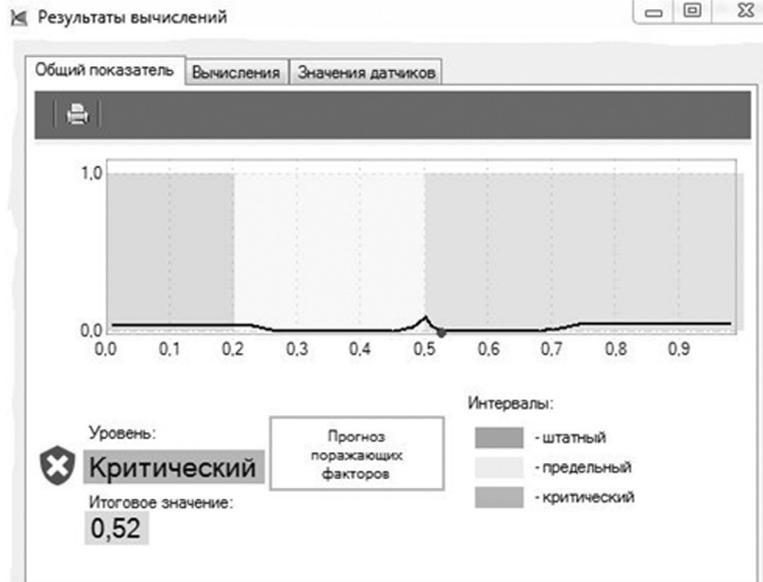


Рис. 3. Значение комплексного показателя мониторинга

мированном виде посредством линейного преобразования по формуле (2). На рис. 4 изображены графики функций принадлежности  $L_{заг}$

Следующим шагом вычисляются значения  $\alpha^{ii}$  для «отсечения» областей у функций принадлежности  $\mu_i^{ii}(x)$  при

помощи логико-вероятностного подхода. Для лучшего понимания рассмотрим данный шаг для трех типов датчика: температуры, загазованности и вибрации. Значения функций принадлежности для данных типов датчиков отображены в табл. 1.

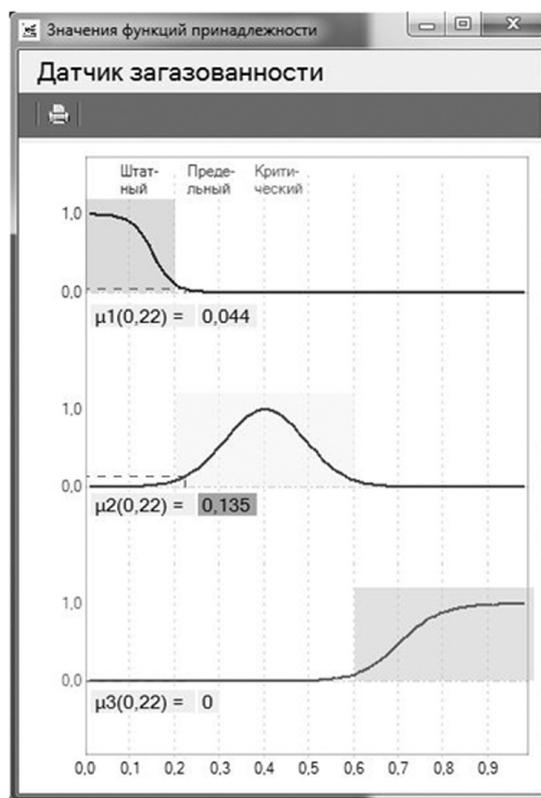


Рис. 4. Степень принадлежности показания датчика загазованности

Таблица 1

**Значения функции принадлежности для датчиков температуры, загазованности и вибрации**

Датчик	$\mu^N(x)$	$\mu^L(x)$	$\mu^C(x)$
Температуры	0.015	0.947	0.002
Загазованности	0.044	0.135	0
Вибрации	0.027	0.923	0.004

Вычисление  $\alpha^N$  производится по формуле (1), промежуточный этап вычисления отображен в табл. 2. В первой строке записаны значения функций принадлежности к нормальному состоянию ( $\mu_i^N(x)$ ). Следующие строки записываются с инверсией для каждого значения, перебираются все возможные варианты за исключением ин-

версией всех значений в одной строке. Так, во второй строке вместо  $\mu_{\text{вибр}}^N(x)$  записана инверсия  $\mu_{\text{сигур}}^N(x)$  (вместо 0.027 записано 0.973). После нахождения минимумом всех строк (последний столбец), вычисляется  $\alpha^N$ . Для этого находится максимальное значение из последнего столбца,  $\alpha^N = 0.044$ .

Таблица 2

**Промежуточный этап вычисление  $\alpha^N$**

$\mu_{\text{темпл}}^N$	$\mu_{\text{заг}}^N$	$\mu_{\text{сигур}}^N$	$\min(\mu_i^N)$
0.015	0.044	0.027	0.015
0.015	0.044	0.973	0.015
0.015	0.956	0.027	0.015
0.015	0.956	0.973	0.015
0.985	0.044	0.027	0.027
0.985	0.044	0.973	0.044
0.985	0.956	0.027	0.027

Значения  $\alpha^{ii}$  для трех типов датчиков (рис. 2) и шести типов датчиков (табл. 1) приведены в табл. 3.

После нахождения  $\alpha^{ii}$ , вычисляются три минимальные функция  $\mu_{\min}^{ii}(x)$  среди функций принадлежности  $\mu_i^{ii}(x)$  для каждого состояния  $S_i$  по формуле (3). Затем, у  $\mu_{\min}^{ii}(x)$  «отсекаются» все области, значения которые больше  $\alpha^{ii}$ . Получившиеся области значений объединяются на координатной плоскости в одну фигуру, у которой находится центр тяжести.

Перед нахождением центра тяжести необходимо преобразовать получившуюся фигуру в многоугольник. Для этого производится дискретизация с шагом 0.01, после чего получается многоугольник, который содержит 102 вершины. Данное число вершин позволяет получить многоугольник, достаточно приближенный к оригинальной фигуре. У получившегося многоугольника, определенного  $n$  вершинами  $(x_0, y_0), (x_1, y_1), \dots, (x_{n-1}, y_{n-1})$ , центром тяжести является точка  $(C_x, C_y)$  [3], где:

$$C_x = \frac{1}{6A} \sum_{i=0}^{n-1} (x_i + x_{i+1})(x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i)$$

$$C_y = \frac{1}{6A} \sum_{i=0}^{n-1} (y_i + y_{i+1})(x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i)$$

$$A = \frac{1}{2} \sum_{i=0}^{n-1} (x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i)$$

Таблица 3

Значения  $\alpha^{ii}$

Количество датчиков	$\alpha^N$	$\alpha^L$	$\alpha^C$
Три	0.044	0.865	0.004
Шесть	0.044	0.752	0.045

По оси абсцисс размечается общая шкала для трех разных состояний  $S_i$ , берутся минимальные значения диапазонов значений состояний  $S_i$ . Например, у  $S_{\text{те.л.м}}$  диапазоном нормальных значений является от 0 до 45, а для  $S_{\text{заг}}$  – от 0 до 1 (рис. 2). Нормированный диапазон значений для  $S_{\text{те.л.м}}$  – от 0 до 0.45, для  $S_{\text{заг}}$  – от 0 до 0.2. Тогда интервал нормального диапазона на общей шкале будет от 0 до 0.2.

Комплексный показатель мониторинга состояния ОПО вычисляется проецированием на ось абсцисс значение центра тяжести (рис. 2).

5. Заключение

Таким образом, предложенный алгоритм нахождения комплексного показателя состояния объекта составляет основу системы мониторинга. Предложенный подход позволит:

- выявить совокупность воздействия опасных факторов, которые присутствую

ют на объекте, и предотвратить развитие аварийной ситуации, спровоцированной совместными действиями опасных состояний (например, повышенный коррозионный износ и скачок давления может спровоцировать разгерметизацию с последующим возгоранием);

- учесть отклонения всех контролируемых показателей, а также отклонения в пределах, близких к допустимым;

- увеличить скорость принятия управленческих решений, а также повысить оперативность выполнения мероприятий по развёртыванию сил и средств в зоне ЧС за счет возможности в короткие сроки получать полную картину о состоянии объекта в каждый отдельный момент времени, всесторонне оценить складывающуюся обстановку, а также иметь прогноз возможных последствий аварии (в т.ч. с визуальным моделированием).

Список литературы

1. Арефьева Е.В., Рыбаков А.В., Арифджанов С.Б. Оценка техногенного риска на основе интегрального индекса // Научно-технический журнал №1 (135) «Новости науки Казахстана». – Алматы: Национальный центр государственной научно-технической экспертизы, 2018. – С. 30–43.
2. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.rbc.ru/ufa/15/03/2017/> (23.04.2018).
3. Рыбаков А.В., Арефьева Е.В., Сорокин А.Д., Кочетков В.В. Комплексная оценка риска возникновения аварии на опасных производственных объектах на основе аппарата нечетких множеств и логико-вероятностного подхода // Научно-практический жур-

нал «Проблемы анализа риска» Том 15, 2018. – №1. – М.: Деловой экспресс, 2018. – С. 18–25.

4. Леоненко А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.

**УДК 656**

## **К ВОПРОСУ О РОЗЫСКЕ УГНАННЫХ И ПОХИЩЕННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

## **TO THE QUESTION ABOUT THE INVESTIGATION OF STOLEN AND HIJACKED VEHICLES**

*Салимгариев И.Р., старший преподаватель кафедры специальных дисциплин филиала ВИПК МВД России, подполковник полиции, г. Набережные Челны, Россия*

*Salimgariev I.R., Senior lecturer of the Department of special disciplines branch of the RATI MIA of Russia police lieutenant-colonel, Naberezhnye Chelny, Russia*

### **Аннотация**

Статья посвящена анализу совершенных угонов и хищений легковых транспортных средств на территории Российской Федерации в 2017 г., а также наиболее распространенных способов хищения транспортных средств.

Данная тема является актуальной, так как проблемы розыска угнанных и похищенных транспортных средств сотрудниками при осуществлении ими профессиональных задач, связанных со служебной деятельностью, были и остаются в системе МВД России одним из важнейших вопросов. Кроме того, раскрываемость данного вида корыстных преступлений остается на низком уровне.

### **Abstract**

The article is devoted to the analysis of the committed theft and theft of passenger vehicles on the territory of the Russian Federation in 2017, as well as the most common methods of theft of vehicles.

The chosen subject is actual as problems of search of the stolen and stolen vehicles by employees at implementation of the professional tasks connected with office activity were and remain in system of the Ministry of internal Affairs of Russia one of the major questions. In addition, the detection of this type of acquisitive crime remains at a low level.

**Ключевые слова:** Госавтоинспекция, угон транспортного средства, розыск, собственность.

**Key words:** traffic police, vehicle theft, investigation, property.

Розыск автотранспортных средств сегодня является одним из тех направлений деятельности органов внутренних дел, которые требуют особого внимания и изучения. Число совершаемых краж и угонов транспортных средств в Российской Федерации является достаточно высоким, при этом остается значительное количество нераскрытых преступлений данного вида. Всё это указывает на необходимость принятия комплексных мер, направленных на совершенствование деятельности орга-

нов внутренних дел по предупреждению и раскрытию преступлений данной категории.

Проведем рейтинг хищений автомобилей за 2017 г. Напомню, что эти знания помогают владельцам транспортных средств делать правильные выводы об угоностойкости их автомобиля, а также о необходимости принятия мер безопасности, к примеру, воспользоваться страховкой или поставить какой-нибудь противоугонный комплекс. В данной статье отразим реальное количе-

ство краж и угонов транспортных средств и изменения по сравнению с предыдущим периодом, а также марки и модели, оказавшиеся лидерами спроса у злоумышленников и, самое главное, – какие обстоятельства этому способствовали.

Страховые компании уже опубликовали свои рейтинги, но объективность некоторых из них оставляет желать лучшего, ведь данные основаны на цифрах из учета страховщика, но при этом во внимание не берется погрешность от заградительных тарифов, поэтому конечная информация может искажаться. Формирование самой полной и объективной ежегодной статистики по кражам и угонам производится Государственной инспекцией по безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации. Отметим, что в данной статье затронем статистику только легкового транспорта

без учета грузовых транспортных средств, автобусов, мотоциклов и специальной техники. Данные, которые приводятся в аналитике, основаны на результатах заявлений владельцев о кражах и угонах их транспортных средств, поданных в территориальные органы внутренних дел с 1 января по 31 декабря 2017 г.

Итак, первым делом, конечно же, бросается в глаза то, что произошло смещение спроса злоумышленников в сторону отечественного производителя автотранспорта. Угоны и кражи российских автомобилей теперь занимают первое место. Напомню, что в предыдущем году на пьедестале была японская автопромышленность. Однако доля угонов и краж японских марок, и российских упала по сравнению с предыдущим годом, отдавая рост корейцам и европейцам, которые сейчас занимают по 16% от числа похищенных машин (рис. 1).



Рис. 1. Распределение угонов по странам-производителям

О корейцах поговорим немного позже, а вот среди бюджетного сегмента европейских автомобилей угоняют чаще всего «Renault Duster», «Renault Sandero» и «Renault Logan». Методика угона достаточно проста, и ей подвержены все перечисленные модели автомобилей. Представляет со-

бой обычную подмену модуля управления двигателем, который располагается за бардачком или в подкапотном пространстве. Также хищениям подвержен «Фольксваген Поло», угон которого чаще всего осуществляется прописыванием дополнительного чипа штатного иммобилайзера через диа-

гностический разъем. Все механические замки автомобиля при этом проворачивают-

ся «занозой», приспособлением, похожим на гаечный ключ-«трещотку» (рис. 2).



Рис. 2. Взлом замка двери и замка зажигания «занозой»

Рейтинг угоняемых марок автомобилей почти не изменился по сравнению с предыдущим годом, за исключением

легких рокировок и выходом из топ 20 «Infinity». Но при этом в «двадцатку» вошел «Opel» (рис. 3).



Рис. 3. Топ 20 марки машин

Вероятно, после ухода «GM» с российского рынка ощущается спрос запчастей, и эти машины больше стали угоняться для разборки. Конечно же, лидером угоняемых, как и прежде, остается «Лада». В большей степени это вызвано угоном классических «Жигулей», оборудованных устаревшими и подверженными электронному взлому автосигнализации-

ями, но и новые модели начинают уже пользоваться спросом. Несмотря на высокую степень защиты штатного иммобилайзера, угонщикам уже удалось найти способы деактивации всех заводских охранных систем «Лады X-Ray» и «Лады Vesta».

А вот таким образом распределились угоны марок автомобилей (рис. 4).



Рис. 4. Топ 20 модели иномарок

На первом месте вновь «Hyundai Solaris». Конечно же, это массовый бренд, но почему его так много и часто угоняют?

Давайте более детально взглянем на статистику угонов этой модели по годам выпуска (рис. 5).

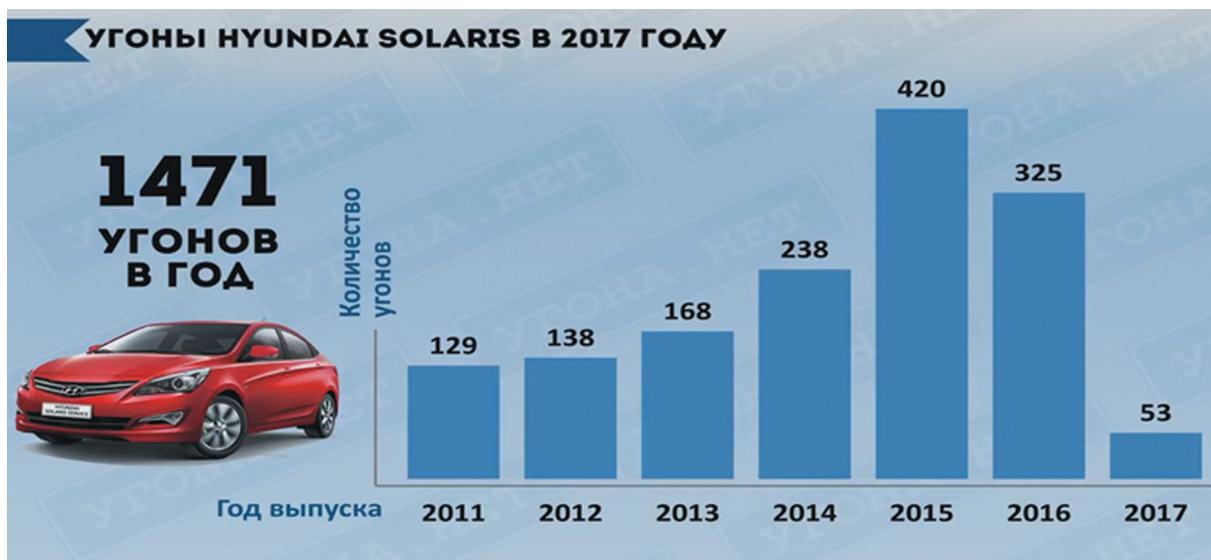


Рис. 5. Угоны «Hyundai Solaris» в 2017 г.

Мы видим, что угоняются как совсем новые, так и старые автомобили. «Hyundai Solaris» уже выпускается во втором поколении, а методика защиты штатных охраняемых систем за 8 лет почти не изменилась и находится на крайне низком уровне безопасности. Угнать этот автомобиль не со-

ставляет труда, и злоумышленники об этом хорошо осведомлены. Второй причиной простоты угона данной марки автомобилей служит применение дополнительных сигнализаций, не защищенных от электронного взлома, или некорректное использование дополнительных противоугонных систем.

К примеру, в 90% случаев владельцы не меняют пин-код на сигнализациях, оставляя угонщикам легкий путь для деактивации охраны (рис. 6).



Рис. 6. Топ 10 премиум сегмент

В прошлом году прослеживался определенный тренд, и предполагалось, что лидером угонов в премиальном сегменте будет «BMW X5». Но прогноз не оправдался. Среди дорогих автомобилей лидером стал «Lexus LX». Для хищения этого

автомобиля угонщиками используются два способа: «удочка» – для удлинения штатного сигнала ключа – и подключение к цифровой шине автомобиля для деактивации функции штатной сигнализации и иммобилайзера (рис. 7).

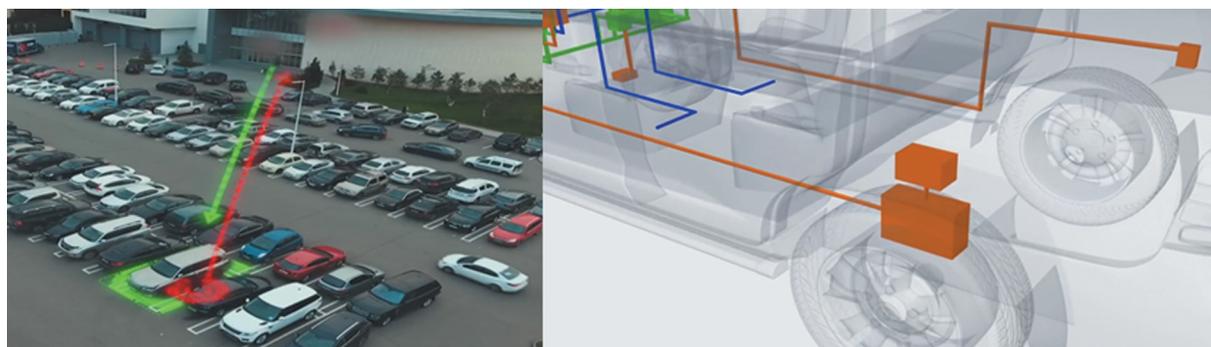


Рис. 7. Схемы хищений автомобилей «Lexus LX»

По сравнению с предыдущим годом ушел вниз бренд «Land Rover». Как и предполагалось, изменение прошивки у дилера и, как следствие, ограничение возможности прописывания дополнительных ключей дало свой результат.

На втором месте находится «Mercedes» класса E, и только на третьем – баварец «BMW X5». Эти два бренда имеют преимущественный спрос у автоугонщиков,

видимо, они занимают большинство строк в десятке угнанных автомобилей премиум-сегмента. Всё это упирается в простоту угона этих машин при помощи ретранслятора «удочки».

Напомним принцип ее работы. Припарковав автомобиль, владелец ставит его под охрану и удаляется. В схеме угона участвуют два преступника. У каждого из них есть ретранслирующий модуль (рис. 8).



Рис. 8. Схема угона с ретранслятором

Первый участник получает сигнал запроса о поиске ключа от автомобиля и ретранслирует сигнал на дальнейшее расстояние второму участнику преступления. От второго участника сигнал запроса приходит к ключу,

лежащему в кармане владельца, и по такой же цепочке происходит возврат ответа владельца к автомобилю, который снимается с охраны. По сути, происходит удлинение радиуса действия штатного ключа (рис. 9).



Рис. 9. Схема действия угонщиков с ретранслятором

Фишкой года, конечно же, становится мультибрендовый ретранслятор «длинная рука». Этой угрозе подвержены большинство машин, имеющих бесконтактный доступ для авторизации владельца. Причиной тому стало широ-

кое распространение данной технологии и её реализация инженерами ВПК на базе стран Болгарии и Украины. Стоимость на черном рынке этих устройств снизилась и на монобренд достигает теперь 150 тыс. рублей (рис. 10).



Рис. 10. Мультибрендовый ретранслятор «длинная рука»

Не стоит забывать и про угоны с человеческим фактором. Несмотря на преобладание технических угонов, существуют еще и такие, как отвлекающие маневры, когда вы-

манивают водителя из заведенного автомобиля и, проникнув в него, уезжают с места, а также подготовка к угону в автосервисе (изготовление дубликатов ключей) (рис. 11).



*Рис. 11. Отвлекающий маневр*

По итогам 2017 г., автомобильный рынок Российской Федерации вырос почти на 12%. Это, как правило, сопровождается и ростом вторичного рынка автомобилей и, как следствие, увеличением спроса на хищения. Особенность этого фактора, доступность технологии ретрансляции, вероятнее всего, покажет прирост увеличения угонов. Кроме того, на рост хищений транспортных средств, скорее всего, повлияет проведенное Министерством внутренних дел российской Федерации сокращение штатной численности дорожно-патрульной службы подразделений Госавтоинспекции,

непосредственно осуществляющих профилактику хищений транспортных средств на дорогах России и выявляющих данные преступления по горячим следам. К сожалению, оставшийся инспекторский состав будет переориентирован на несение службы в местах концентрации дорожно-транспортных происшествий, а также на выявление административных правонарушений в области безопасности дорожного движения. Данная оптимизация может привести к десяткам и сотням километров бесконтрольных дорог на просторах Российской Федерации.

### **Список литературы**

1. Официальный сайт Госавтоинспекции МВД России // <http://www.gibdd.ru> (12.02.2018).
2. Расследование дорожно-транспортных происшествий; Под общей ред. В.А. Федорова, Б.Я. Гаврилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экзамен, 2003. – 464 с.
3. Ванюшин Я.Л., Иванько И.В., Шмидт А.А. Розыск транспортных средств. – М.: ДГСК России, 2011. – 144 с.
4. Салимгариев И.Р. К вопросу совершенствования административно-правового механизма розыска водителей, скрывшихся с места дорожно-транспортного происшествия. – Вестник НЦ БЖД. Выпуск №3(25). – 2015.
5. Салимгариев И.Р. Применение информационных технологий в пропаганде безопасности дорожного движения. – Наука и практика. Выпуск №1(66). – 2016.

УДК 656

**ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП  
РАСКРЫТИЯ КРАЖ ГРУЗОВ  
КАК АЛГОРИТМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ТРАНСПОРТНОЙ ПОЛИЦИИ  
ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОХРАННОСТИ  
И БЕЗОПАСНОСТИ ГРУЗОВ,  
ПЕРЕВОЗИМЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ  
ТРАНСПОРТОМ**

**THE INITIAL STAGE  
OF THE DISCLOSURE OF CARGO  
THEFTS AS AN ALGORITHM  
FOR THE OPERATION  
OF THE TRANSPORT POLICE  
TO ENSURE SECURITY AND SAFETY  
OF GOODS CARRIED BY RAIL**

*Свистильников А.Б., к.ю.н., профессор кафедры  
ОРД Белгородского юридического института  
МВД России им. И.Д. Путилина, доцент,  
Почетный сотрудник МВД;  
Дьяков Н.В., доцент кафедры ОРД  
Белгородского юридического института МВД  
России им. И.Д. Путилина, г. Белгород, Россия*

*Svistilnikov A.B., candidate of legal sciences,  
Professor of Operative Detective Activity Chair,  
Belgorod Police Training Institute of the Ministry  
of the Interior of the Russian Federation  
n.a. I.D. Putilin, Associate Professor, Honorary  
Police Officer;  
Dyakov N.V., Associate Professor  
of the Department of the Ordinance of the Belgorod  
Law Institute of the Ministry of the Interior  
of Russia n.a. I.D. Putilina, Belgorod, Russia*

**Аннотация**

Рассматриваются особенности выявления и первоначального этапа работы полиции по раскрытию краж грузов, перевозимых железнодорожным транспортом. В статье авторами проанализировано современное состояние деятельности подразделений транспортной полиции, специализирующихся на борьбе с преступными посягательствами на грузы.

Также изложены нормативная правовая основа и алгоритм действий работников организаций железнодорожного транспорта общего пользования и федерального государственного предприятия «Ведомственная охрана железнодорожного транспорта Российской Федерации» при обнаружении краж грузов. Подробно рассмотрена деятельность следственно-оперативной группы на первоначальном этапе раскрытия преступления и розыска похищенного. Даны рекомендации по совершенствованию работы, направленной на обеспечение сохранности и безопасности грузов, перевозимых железнодорожным транспортом.

**Abstract**

The specifics of the detection and the initial stage of the police work on the disclosure of the theft of goods transported by rail. In the article the authors analyzed the current state of the activity of transport police units specializing in combating criminal encroachments on goods.

The normative legal basis and the algorithm for the actions of workers of public transport organizations and the federal state enterprise “Departmental Protection of Railway Transport of the Russian Federation” are also set out when cargo thefts are detected. The activity of the investigative and operational group was examined in detail at the initial stage of the crime detection and search for the kidnapped. Recommendations are given to improve the work aimed at ensuring the safety and security of goods transported by rail.

**Ключевые слова:** железнодорожный транспорт, кражи грузов, обеспечение безопасности грузов, место происшествия, раскрытие преступлений.

**Key words:** railway transport, cargo theft, cargo security, the scene of the accident, the disclosure of crimes.

Железнодорожный транспортный комплекс в настоящее время имеет важное стратегическое значение для развития экономики Российской Федерации. Железнодорожный транспорт осуществляет своевременный подвоз необходимых грузов в отдаленные регионы страны и тем самым обеспечивает стабильную деятельность промышленных предприятий [1, 2].

Грузооборот железнодорожного транспорта в 2016 г. достиг 2344 млрд т/км, а его удельный вес в общем объеме грузооборота составил 45%. По грузообороту железнодорожного транспорта Россия занимала 1-е место в Европе и 2-е место в мире.

Основным, наиболее распространенным в настоящее время видом преступлений, совершаемым на объектах железнодорожного транспорта, являются кражи грузов, которые наносят значительный ущерб промышленным предприятиям и экономике страны в целом.

Так, в 2014 г. было зарегистрировано 3974 кражи грузов на транспорте, в 2015 г. – 3331, в 2016 г. – 2452 [8, с. 9]. Раскрываемость этих преступлений за эти три года в среднем составляет 72%. Чаще всего предметом преступного посягательства являются промышленные и продовольственные товары, нефтепродукты, строительные материалы, автозапчасти, бытовая радиоэлектроника и т.п.

Раскрытие краж грузов возлагается на подразделения по борьбе с преступными посягательствами на грузы линейных отделов органов внутренних дел на транспорте [3].

Чаще всего факт кражи грузов обнаруживают работники организаций железнодорожного транспорта либо представители ведомственной охраны железнодорожного транспорта. В этой связи рассмотрим алгоритм их первоначальных действий.

При обнаружении факта кражи (взлома или повреждения вагона или контейнера) они обязаны:

- немедленно устранить доступ к грузу, обеспечить его охрану, произвести отцепку подвижных единиц для дальнейшей комиссионной проверки количества, массы и состояния груза, немедленно сообщить об этом в органы внутренних дел на транспорте;

- по каждому случаю выявления недостачи груза в пятидневный срок проводить служебное расследование и при установлении данных, исключающих возможность ее образования вследствие неумышленного недогруза, утраты, порчи, повреждения и естественной убыли. Незамедлительно направлять в органы внутренних дел собранные материалы: заключение служебного расследования с указанием причины утраты груза; справки о стоимости (в отдельных случаях примерную сумму ущерба) недостающего груза; схемы размещения контейнеров; выписки из графика исполненного движения; списки лиц, принимавших участие в обработке груза; объяснения лиц, обнаруживших признаки хищения груза; копии коммерческого акта и акта о техническом состоянии вагона (контейнера), вагонного листа, железнодорожной накладной, натурального листа, дорожной ведомости, оперативных донесений, попутных актов общей формы и коммерческих актов; другие документы, отражающие способ транспортировки и обработки груза [6, с. 2].

При этом заметим, что работникам железнодорожного транспорта запрещено направлять в территориальные органы внутренних дел материалы по коммерческим актам, составленным на недостачу груза, если в ходе служебного расследования будет установлено, что:

- недостача груза в вагоне (контейнере) не увеличилась по сравнению с указанным в попутном коммерческом акте;

- утрата, порча, повреждение груза являются следствием стихийного бедствия, иного чрезвычайного происшествия (крушения, аварии), естественной убыли;

- недостача выявлена в вагонах, контейнерах, прибывших за исправными запор-

ными устройствами вагонов, контейнеров, при исправных запорно-пломбировочных устройствах (пломбах) грузоотправителей, иностранных железных дорог, а также на открытом подвижном составе без признаков хищения груза [6, с. 4].

Линейный отдел на транспорте при поступлении материалов (заявлений, сообщений) о кражах грузов обязан принять их и зарегистрировать в книге учета сообщений о преступлениях (далее – КУСП) [7, с. 3].

Для успешной работы по раскрытию преступления дежурный по ОВД на транспорте должен опросить заявителя и установить следующие обстоятельства:

- дату и время прибытия поезда, в котором обнаружена недостача на станцию;
- номер поезда;
- номер локомотива и депо приписки;
- фамилии членов локомотивной бригады;
- номер подвижной единицы;
- станцию отправления, номер отправки и назначения груза;
- станцию последнего формирования данного поезда;
- вид груза;
- данные о состоянии запорно-пломбировочных устройств (далее – ЗПУ), пломб, закруток, если таковые имеются;
- наличие охраны поезда или груза (постоянное, сменное, пикетное);
- вид коммерческой неисправности, наличие признаков хищения;
- фамилии и должности лиц, обнаруживших коммерческую неисправность, либо признаки хищения груза и лиц, сообщивших о происшествии;
- какие приняты меры по устранению доступа к грузу, его сохранности и сохранности следов преступления [7, с. 5].

Изложенная информация необходима на первоначальном этапе работы по раскрытию преступления, ее отсутствие значительно снижает возможности оперативного реагирования на факт противоправного посягательства.

Учитывая значительную протяженность границ нашего государства, существенное значение для раскрытия кражи имеет определение истинного места совершения преступления, поскольку груз мог следовать из г. Владивосток в г. Калининград. Практика работы органов внутренних дел на транспорте свидетельствует о том, что кражи грузов на железнодорожном транспорте могут происходить в различных местах: на предприятии отправителя (станции), в процессе следования железнодорожного состава и на предприятии получателя (станции).

Установление точного места совершения преступления предопределяет конкретные поисковые оперативно-розыскные меры и следственные действия. Однако нельзя исключать и возможности совершения инсценировки хищения с целью сокрытия присвоения или иного способа совершения преступления.

Осуществляя осмотр места происшествия при хищении грузов на железнодорожном транспорте, работникам следственно-оперативной группы необходимо особо обращать внимание на следующее:

- место обнаружения признаков хищения груза не всегда совпадает с истинным местом, где была совершена кража;
- осмотру подвергается большая территория станции, различные находящиеся на ней объекты, множество предметов, среди которых могут быть искомые;
- осмотр места совершения преступления необходимо производить незамедлительно, чтобы не допустить утрату следов преступления, орудий совершения преступления, срыва движения поездов и других обстоятельств, имеющих большое значение для раскрытия и расследования преступления.

Изложенные аспекты требуют от работников следственно-оперативной группы высокой квалификации. В частности, необходимо правильно и своевременно определить наиболее важные направления

работы, наладить взаимодействие со всеми участниками осмотра, грамотно обмениваться оперативно значимой информацией с заинтересованными субъектами правоохранительной деятельности.

Во время осмотра необходимо выявлять и учитывать обстоятельства, которые указывают на возможное место совершения кражи груза:

- обнаружение на путях станции следов кражи (щепки досок, обломки и обрывки упаковок, этикетки, оборванные пломбы, вскрытые ЗПУ, срубленные или снятые другим способом закрутки, отсутствие груза и др.), орудий преступления;

- обнаружение аналогичных следов совершения преступления на перегонах либо в местах остановок или стоянок поезда [5, с. 11; 4, с. 6].

Особое внимание необходимо уделить установлению и опросу лиц, причастных к обработке подвижной единицы (приёмсдатчики, стрелки ведомственной охраны, диспетчеры, осмотрщики вагонов, машинист). Опрашивать их необходимо отдельно друг от друга, с целью установления мест стоянок, остановок как принудительных (по вине посторонних лиц), так и технологических.

Важным фактором при этом является время. Чем быстрее после совершения преступления будут опрошены вышеуказанные лица и очевидцы преступления, тем больше вероятность установления неточностей в показаниях и, соответственно, сужения круга возможных участников преступления.

Если есть основания полагать, что к краже причастны работники железнодорожного транспорта, оперативным работникам целесообразно осуществлять осмотр рабочих и подсобных помещений, в которых может храниться похищенное имущество, предметы и др. ценности.

В случае обнаружения в укромных местах станции или на прилегающей территории похищенного, необходимо провести

мероприятия, направленные на задержание лиц, прибывших за ним.

Если во время осмотра места происшествия оперативный работник установит лицо, совершившее преступление, необходимо незамедлительно доложить об этом оперативному дежурному с целью ориентирования всех имеющихся сил полиции и перекрытия возможных путей отхода преступника.

Анализируя рапорты машинистов локомотивных бригад, находящихся в отделах безопасности движения локомотивных депо, справок по расшифровкам скоростемерных лент, маршрутных листов поезда, можно определить место совершения кражи в пути следования. При этом оперативным работникам следует иметь в виду, что несовершенство самописца скоростемерного прибора позволяет при определенном навыке принудительно останавливать самописец в таком положении, при котором остановка поезда на скоростемерной ленте не фиксируется. Поэтому сотрудникам оперативных подразделений целесообразно не ограничиваться показаниями приборов, а получить дополнительные сведения о возможных остановках от иных лиц (проводников, стрелков ведомственной охраны и т.д.).

Результативную помощь в установлении места совершения кражи грузов на перегонах могут оказать дежурные по станциям, поездные диспетчеры, которые регистрируют факт принудительной остановки (торможения) поезда в журнале учета информации.

Если кража грузов произошла в пути следования поезда, то в первую очередь необходимо обращать внимание на участки вблизи переездов и автодорог, откуда похищенное можно вывезти автотранспортом.

Для установления возможного места совершения кражи груза в пути следования поезда целесообразно:

- иметь схему перегона с обозначениями мест проверки тормозов, других мест технологических остановок, светофо-

ров, поездов, технологических проездов к перегонам и станциям;

- знать среднее время прохождения поезда по данному участку;
- иметь расшифровку скоростемерной ленты локомотива и выписку из графика исполненного движения, а также объяснения машиниста и его помощника, а также других лиц, находившихся в поезде (воинский караул, стрелки военизированной охраны);
- установить и опросить дежурных по станциям (по маршруту следования поезда);
- установить встречные и попутные поезда для выявления возможных очевидцев совершенного преступления;
- установить и опросить работников станции (товарные кассиры, приемосдат-

чики) в каком состоянии были получены документы от машинистов.

Для обеспечения безопасности и сохранности грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, существенное значение имеет правильный подбор кадров, сотрудников полиции, ведущих борьбу с кражами грузов, их стабилизация, а также выявление и распространение передового опыта работы в данной сфере деятельности.

В заключение отметим, что от первоначального этапа работы по раскрытию краж грузов зависит состояние работы в целом по обеспечению безопасности и сохранности грузов, перевозимых железнодорожным транспортом.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона РФ от 20.12.2017 № 400-ФЗ) [Электронный ресурс]. – URL: СПС «КонсультантПлюс» (20.04.2018).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (в ред. Федерального закона РФ от 18.07.2017 №177-ФЗ) [Электронный ресурс]. – URL: СПС «КонсультантПлюс» (20.04.2018).
3. Федеральный закон Российской Федерации от 7.02.2011 №3-ФЗ «О полиции» (в ред. Федерального закона РФ от 07.03.2018 №56-ФЗ) [Электронный ресурс]. – URL: СПС «КонсультантПлюс» (20.04.2018).
4. Приказ МПС РФ от 18.06.2003 №45 «Об утверждении правил составления актов при перевозках грузов железнодорожным транспортом» (в ред. Приказа Минтранса РФ от 03.10.2011 №258) [Электронный ресурс]. – URL: СПС «КонсультантПлюс» (20.04.2018).
5. Приказ МПС РФ от 18.06.2003 г. №39 «Об утверждении правил заполнения перевозочных документов на перевозку грузов железнодорожным транспортом» (в ред. Приказов Минтранса РФ от 25.12.2007 №196, от 03.10.2011 №258) [Электронный ресурс]. – URL: СПС «КонсультантПлюс» (20.04.2018).
6. Инструкция «О порядке реагирования при обнаружении признаков хищения грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, рассмотрения сообщений о совершении указанных преступлений», утверждена совместным приказом Генеральной прокуратуры Российской Федерации, Министерства транспорта Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации от 13.12.2011 №428/317/1231 [Электронный ресурс]. – URL: СПС «КонсультантПлюс» (20.04.2018).
7. Приказ МВД России от 29.08.2014 г. №736 «Об утверждении инструкции о порядке приема, регистрации и разрешения в территориальных органах Министерства внутренних дел Российской Федерации заявлений и сообщений о преступлениях, об административных правонарушениях, о происшествиях» (в ред. Приказа МВД России от 07.11.2016 №708) [Электронный ресурс]. – URL: СПС «КонсультантПлюс» (20.04.2018).
8. Статистические данные о состоянии преступности на транспорте за 2016 г. – М.: ГИАЦ МВД России, 2017.

**УДК 681.121.4+676.1  
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРЕШНОСТИ  
ПОПЕРЕЧНОЙ ОРИЕНТАЦИИ  
ТЕЛА ОБТЕКАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ  
ВИХРЕВЫХ РАСХОДОМЕРОВ**

**INVESTIGATION OF THE ERROR  
OF THE TRANSVERSE ORIENTATION  
OF THE FLOW BODY DURING  
THE INSTALLATION OF VORTEX  
FLOWMETERS**

*Лурье М.С., д.т.н., профессор;  
Лурье О.М., к.т.н., доцент;  
Фролов А.С., к.т.н., доцент кафедры  
автоматизации производственных процессов  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный  
университет науки и технологий  
им. М.Ф. Решетнева» г. Красноярск, Россия*

*Lurie M.S., doctor of technical sciences, Professor;  
Lurie O.M., candidate of engineering sciences,  
Associate Professor;  
Frolov A.S., candidate of engineering sciences,  
Associate Professor of the Automation  
of Production Processes Department of the Siberian  
State University of Science and Technology  
n.a. M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, Russia*

**Аннотация**

В статье рассмотрен вопрос анализа погрешности монтажа вихревых расходомеров при измерении сточных вод. Рассмотрены геометрическая и гидродинамическая составляющая погрешности измерения данных расходомеров. Представлены результаты расчетов геометрической составляющей погрешности, вызванные неперпендикулярностью характеристического размера тела обтекания (ТО) и оси трубопровода. Показано, что изменение геометрии проточной части погружного расходомера приводит и к изменению процесса вихреобразования, в результате чего возникает дополнительная погрешность, которая является гидродинамической составляющей погрешности.

**Abstract**

The article discusses the analysis of the error in the installation of vortex flowmeters in wastewater measurement. The geometric and hydrodynamic component of the measurement error of these flowmeters is considered. The results of calculations of the geometric component of the error caused by non-perpendicularity of the characteristic size of the flow body (TO) and the pipeline axis are presented. It is shown that a change in the geometry of the flow part of the submerged flowmeter leads to a change in the vortex formation process, which results in an additional error, which is the hydrodynamic component of the error.

**Ключевые слова:** сточные воды, погрешность монтажа, вихревой расходомер, численное моделирование; погрешность.

**Key words:** sewage, installation error, vortex flowmeter, numerical simulation; error.

Экологические проблемы, связанные с негативным воздействием производственных технологических операций целлюлозно-бумажного производства (ЦБП), невозможно решить без осуществления мониторинга сточных и оборотных вод, определяющим фактором которого является строгий коммерческий учет их объема.

Для автоматизации метрологического учета сточных производственных вод требуется специальное расходоизмерительное оборудование: расходомеры и водосчетчики.

Общеизвестным является то, что расход свежей воды на технологические нужды ЦБП и производственные сточные воды от последних являются достаточно большими. Их количество, сбрасываемое в соседние с предприятием водоемы, напрямую зависит от многотоннажного производства всей отрасли [1].

Многотоннажные объемы загрязненных сточных вод, отходящих от ЦБП, требуют достаточно точного измерения их расхода в трубопроводах и открытых каналах. В процессе

измерения необходимо учитывать, что стоки ЦБП несут в большинстве своем огромное количество взвешенных частиц (суспензия различной концентрации и т.д.), которые должны соответствовать нормам, что требует от расходомеров безупречной работы в загрязненных и агрессивных жидкостях [2].

Вихревые расходомеры погружного типа имеют исключительную особенность по сравнению с другими типами – вмонтирование непосредственно в рабочий трубопровод, что на практике значительно упрощает конструкцию измерительного преобразователя и облегчает его монтаж.

Метрологическое свойство данного типа вихревых расходомеров будет складываться из составляющих: погрешности изготовления и монтажа приборов; погрешности, вызванной шероховатостью внутренней поверхности трубопровода, которая влияет на профиль скоростей потока; температурных погрешностей и погрешности метода измерения – связанным с непостоянством числа ( $Sh$ )  $\Delta Sh, \%$ , как отклонение от среднего значения числа  $Sh$  в исследуемом диапазоне изменения скоростей движения жидкости (рис. 1).

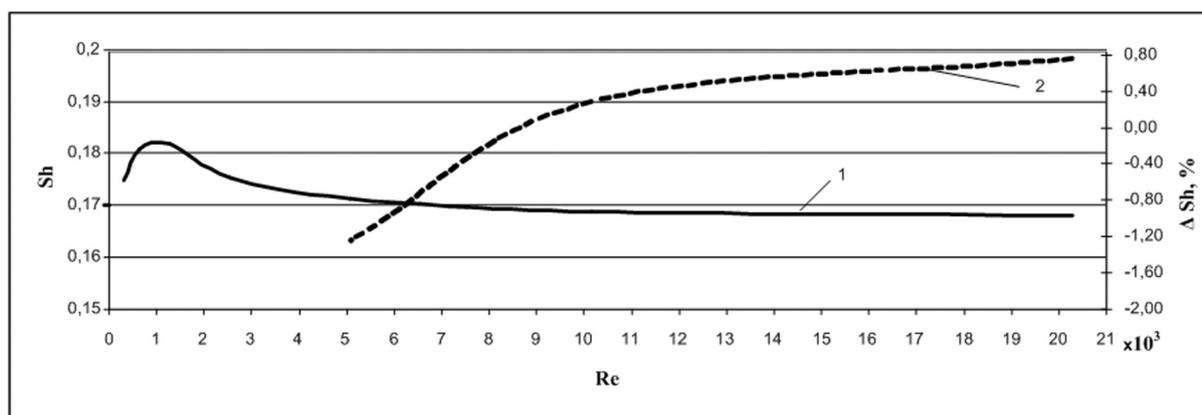


Рис. 1. Графики функциональных зависимостей: 1 –  $Sh = f(Re)$ ; 2 –  $\Delta Sh, \% = f(Re)$

Рассмотрим более подробно погрешности монтажа приборов в трубопроводе с целью выработки норм допусков при установке данных расходомеров на месте эксплуатации.

Монтаж расходомера на рабочем трубопроводе является одной из самых главных операций перед вводом его в эксплуатацию. При погружной конструкции вихревых расходомеров возникает ряд погрешностей, связанных с неточностью в данной исследуемой операции [3].

Одной из основных таких ошибок является неперпендикулярность характерного размера тела обтекания (ТО) вихревого расходомера и оси трубопровода.

Исследуем указанную выше погрешность, обусловленную ошибкой монтажа с ТО, изображенном на рисунке 2а. Если при проектировании ТО угол  $\alpha$  выбран таким,

чтобы при всех исследуемых скоростях потока срыв вихревой формации с поверхности ТО происходил на острых кромках А-А, то характеристический размер ТО, определяющий частоту вихреобразования, равен  $d$ . Если плоскость А-А является неперпендикулярной оси трубопровода и вектору скорости жидкости  $V$  (рис. 2б), то размер  $d$  изменится до некоторого значения  $d'$ .

При этом относительное изменение характерного размера тела обтекания преобразователя  $\Delta\%$  будет равно

$$\Delta\% = \frac{d - d'}{d} 100\% = (1 - \cos \beta) \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $\beta$  – угол между нормалью к плоскости А-А и осью трубопровода, характеризующий неперпендикулярность ТО и оси трубопровода, град.

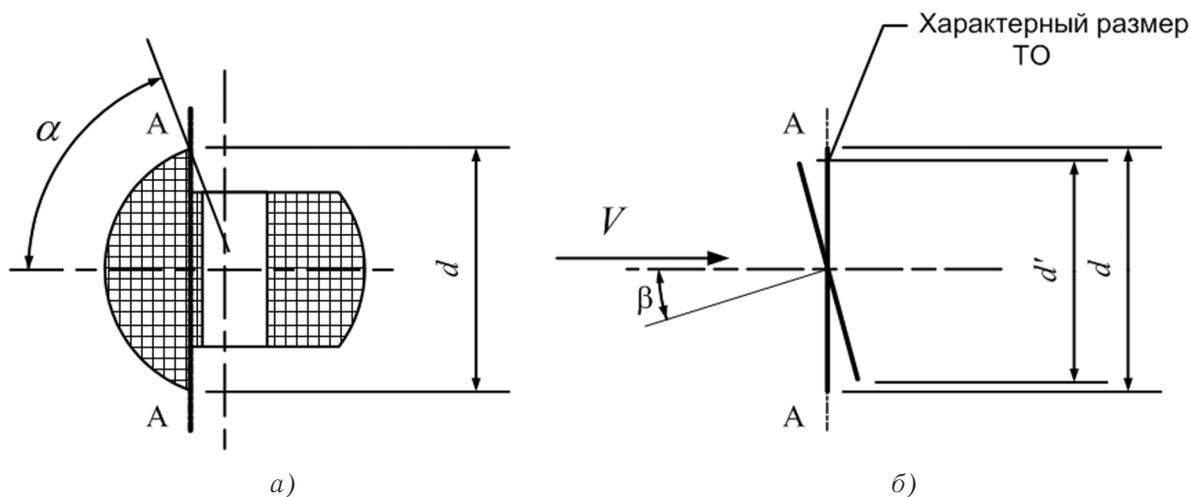


Рис. 2. Сечение тела обтекания

Представленная погрешность обусловлена «трансформированием» геометрии измерительного участка (геометрическая составляющая), поэтому может быть точно рассчитана (рис. 4а). Но, с другой стороны, геометрия проточной части вихревого расходомера приводит и к существенному изменению самой характеристики особенности вихреобразования. Возникает дополнительная погрешность, которую можно назвать гидравлической частью общей погрешности. К сожалению, ввиду своей сложности она не может быть вычислена путем расчета. Определение данной составляющей погрешности может осуществляться: на проливных установках или при помо-

щи численного (мультифизического) моделирования.

Проливные установки труднодоступны, и работа на них требует огромных затрат и финансовых вложений. Поэтому в нашем исследовании мы использовали метод численного моделирования гидродинамических процессов с помощью программы Comsol Multiphysics [4].

Данное программное обеспечение позволяет моделировать самые различные задачи гидродинамики, в том числе задачи с различными течениями жидкости. Результатом численного моделирования измерительного участка являются временные процессы обтекания потоком ТО в виде линий тока, представленных на рис. 3.

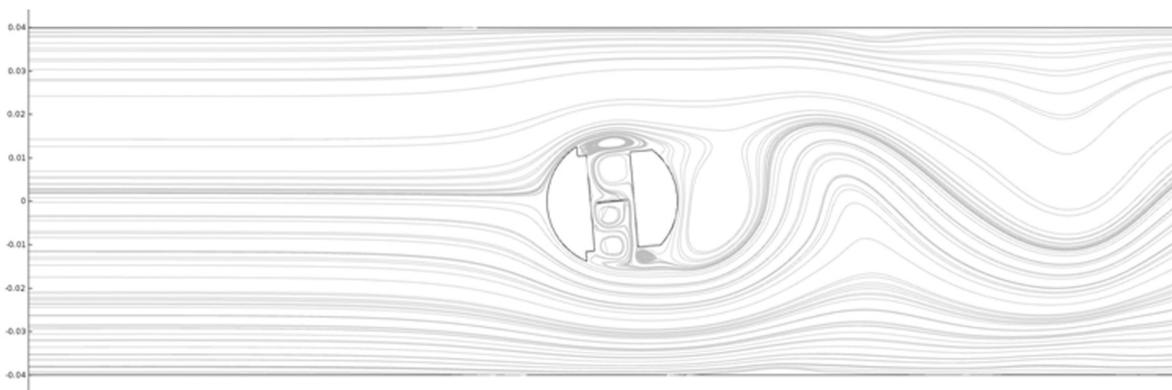
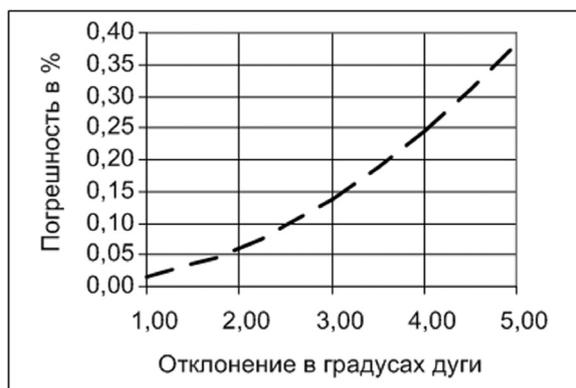


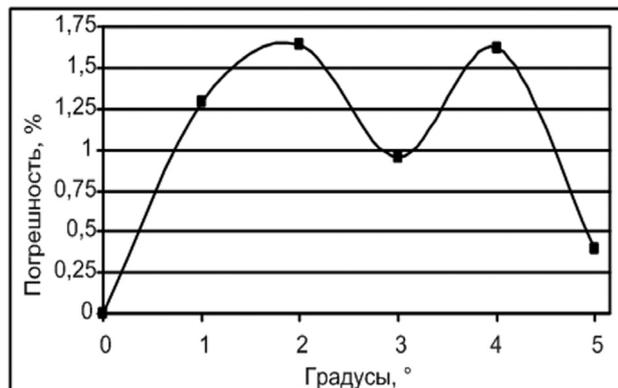
Рис. 3. Линии тока при обтекании ТО с отклонением в 5 градусов

Итогом постпроцессорной обработки мультифизического эксперимента была общая составляющая погрешности (геометрическая

и гидравлическая) от неперпендикулярности характерного размера тела обтекания и оси трубопровода диаметром 80 мм (рис. 4б).



а)



б)

Рис. 4. Погрешность монтажа: а – геометрическая; б – общая

Анализ поворота ТО относительно оси трубопровода говорит о том, что при относительно малых углах поворота ТО (до 2 градусов, рис. 4б) погрешность  $\Delta Sh$  имеет характер монотонного возрастания, что связано с прерывистостью срыва вихревой формации с поверхности острых граней ТО.

Дальнейшее увеличение угла поворота (с тем же шагом) приводит к понижению погрешности, что связано со стенками трубопровода, которые в свою очередь ограничивают развивающуюся вихревую формацию.

Таким образом, общая погрешность, возникающая при ошибке монтажа, значительно превосходит расчетную геометрическую погрешность, которая учитывает только «трансформирование» геометрии измерительного участка вихревого расходомера. Своевременный учет всех составляющих погрешности погружных вихревых расходомеров позволит существенно повысить их метрологические характеристики при изменении объема сточных вод от различных технологических операций целлюлозно-бумажного производства.

### Список литературы

1. Личутина Т.Ф., Мискевич И.В., Бровко О.С., Гусакова М.А. Оптимизация нормирования сброса стоков предприятий ЦБП в водотоки. – Екатеринбург: УрО РАН, 2005. – 212 с.
2. Лурье М.С., Лурье О.М., Фролов А.С. Применение погружных вихревых расходомеров для контроля объема сточных вод целлюлозно-бумажного производства // Вестник НЦБЖД. – 2017. – №1. – С. 133–136.
3. Лурье М.С., Лурье О.М. Погрешности погружных вихревых расходомеров и методы их снижения // Датчики и системы. 2012. – №1. – С. 25–29.
4. Шмелев В.Е. Femlab 2.3. Руководство пользователя. – М.: Диалог-МИФИ, 1999. – 442 с.

УДК 517.11; 004.81

**ЗАДАЧА ОПЕРАТИВНОГО  
ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ В ИЕРАРХИЧЕСКИ  
УПОРЯДОЧЕННЫХ ГРУППАХ  
АНТРОПОЦЕНТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

**THE PROBLEM OF THE OPERATIVE  
GOAL GETTING IN HIERARCHICALLY  
ORDERED GROUPS  
OF ANTHROPOCENTRIC OBJECTS**

*Федунов Б.Е., д.т.н., профессор Московского  
авиационного института (технического  
университета), г. Москва, Россия*

*Fedunov B.E., Doctor of technical sciences,  
the professor, the Moscow aviation institute  
(technical university) Moscow, Russia*

**Аннотация**

На примере иерархической группы антропоцентрических объектов «Группа самолетов истребителей» рассмотрено решение задачи оперативного целеполагания на втором иерархическом уровне группы при определяющей роли первого иерархического уровня. Разработана структура базы знаний бортовой оперативно советующей экспертной системы БОСЭС-целеполагание, интеллектуально поддерживающая на втором иерархическом уровне группы процесс совместного решения этой задачи.

**Abstract**

On the example of the anthropocentric object of «The fighters group» the solution of the operative goal getting problem at the second hierarchical level of group with the defining role of the first hierarchical level is considered. The structure of the knowledge base of the onboard operatively advising expert system BOSES – goal getting for second hierarchical level of group has been developed.

**Ключевые слова:** командиры иерархических уровней, интеллектуальная поддержка, бортовые оперативно советующие экспертные системы, базы знаний, пилотируемые летательные аппараты, беспилотные летательные аппараты.

**Key words:** commanders of hierarchical levels, intellectual support, onboard operatively advising expert systems, the knowledge bases, piloted flying machines, pilotless flying machines.

*Введение*

Ориентируясь на концептуальную модель «Этап» [1] любых антропоцентрических объектов (летательные аппараты, подводные и надводные суда, транспортные средства), для антропоцентрического объекта «Летательный аппарат» (ЛА) полет представляется через семантическую сеть этапов полета (типовых ситуаций (ТС)). С каждой ТС связана семантическая сеть ее проблемных субситуаций (ПрС/С). Среди задач, решаемых на борту ЛА, выделим так называемые тактические задачи: задачу оперативного целеполагания и задачи конструирования способа достижения оперативно назначенной текущей цели полета.

При подготовке вылета ЛА разрабатывается для него полетное задание (ПЗ).

В нем указывается генеральная задача вылета (ГЗВ), последовательность этапов полета, ожидаемые угрозы выполнению ПЗ. При реальном возникновении в полете непосредственных угроз выполнению текущего этапа полета на борту ЛА появляется необходимость решать задачу оперативного целеполагания в коллизии «текущий этап полета – непосредственная угроза». Эта же задача возникает и в коллизии «завершение противодействия угрозе – возврат к продолжению полетного задания».

Заметим, что при отсутствии непосредственных угроз задача оперативного целеполагания на борту ЛА решена в полетном задании.

1. *Концептуальная модель «Этап» антропоцентрического объекта*

Модель «Этап» формализует сферу деятельности антропоцентрического объекта (Антр/объекта) и классифицирует задачи, которые решаются на его борту (рис. 1).

*Формализация в модели «Этап» расчетной сферы деятельности Антр/объекта.*

Модель сферы деятельности (верхняя часть рис. 1) содержит набор назначенных (в техническом задании на разработку Антр/объекта) к алгоритмизации сеансов

функционирования. Каждый сеанс функционирования содержит: описание генеральной задачи функционирования (ГЗФ); представление каждого сеанса через семантическую сеть типовых ситуаций (ТС) и представление каждой ТС в свою очередь через семантическую сеть проблемных субситуаций (ПрС/С). Семантические сети строятся по причинно-следственному отношению.

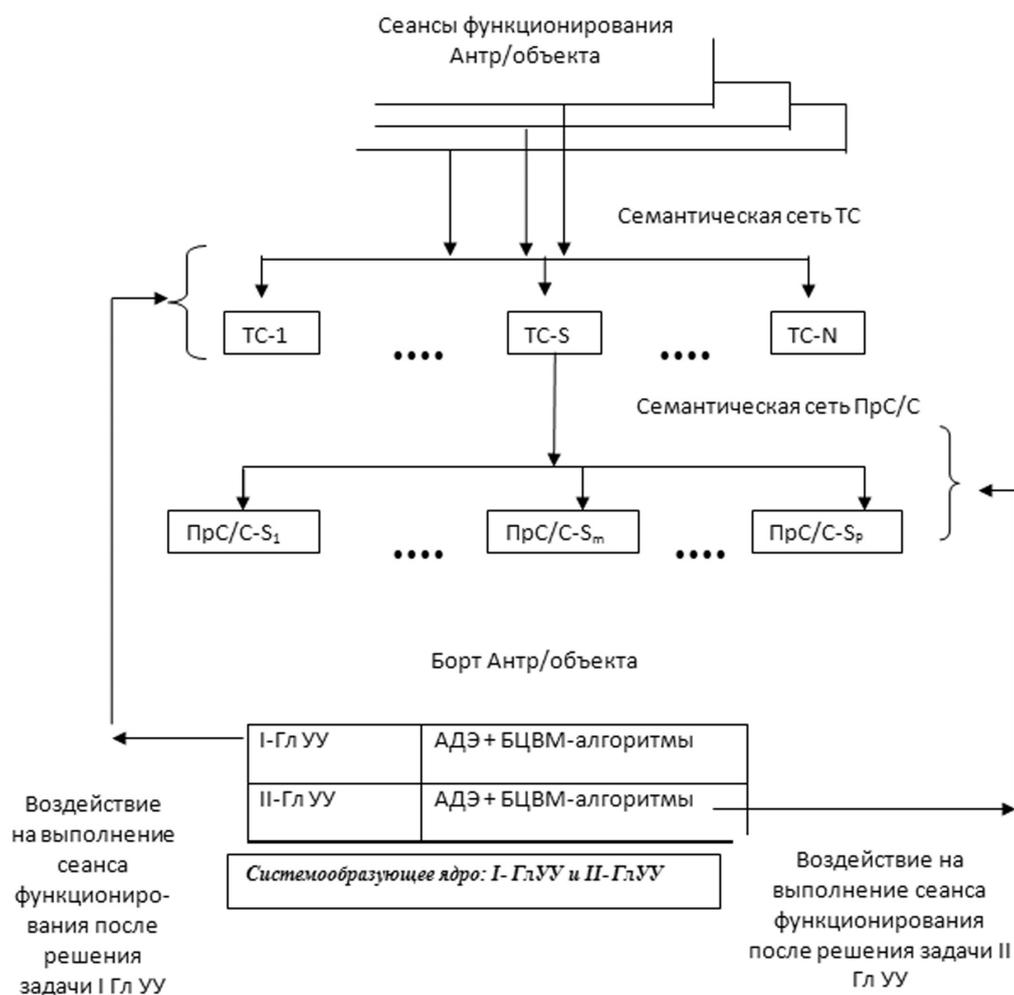


Рис. 1. Модель Антр/объекта «Этап» для проектирования бортового АИО системообразующего ядра Антр/объекта

К описанию каждого сеанса функционирования, как правило, присоединяются перечни ожидаемых для него внешних и внутрибортовых угроз, которые оформляются как множество ТС-угроза. Описание каждой ТС-угроза включает и способ противодействия ей.

Следует отметить, что описание каждой ТС содержит конечную цель ТС и способ ее достижения, детализированный по ее ПрС/С.

*Классификация в модели «Этап» задач, решаемых на борту Антр/объекта*

Выделяются три глобальных уровня управления (ГЛУУ). На каждом ГЛУУ опре-

деляется ведущая роль в решении соответствующих задач или алгоритмов деятельности экипажа (АДЭ) или БЦВМ-алгоритмов (нижняя часть рис. 1).

В модели «Этап» представлена структура решения задачи на каждом ГЛУУ:

а) первый ГЛУУ – уровень оперативного целеполагания (I-ГЛУУ). В терминах модели «Этап» результатом решения этой задачи является назначение текущей ТС. На рис. 1 это показано в виде «обратной связи» от I-ГЛУУ к строке ТС;

б) второй ГЛУУ – уровень конструирования рационального способа достижения цели ТС (II-ГЛУУ), назначенной на I-ГЛУУ. В терминах модели «Этап» задача II-ГЛУУ интерпретируется как оперативное построение конкретного фрагмента семантической сети ПрС/С назначенной ТС. На рис. 1 это показано в виде «обратной связи» от II-ГЛУУ к строке ПрС/С упомянутой ТС;

в) третий ГЛУУ – уровень реализации способа достижения цели (III-ГЛУУ), сконструированного на II-ГЛУУ.

Задачи I-ГЛУУ и II-ГЛУУ решаются в системообразующем ядре Антр/объекта. Задачи этих уровней принято называть тактическими.

В модели «Этап» устанавливается, что в решении задач I-ГЛУУ и II-ГЛУУ обязательно участвует экипаж. На рис. 1 это указано аббревиатурой АДЭ. При этом процесс решения экипажем задач этих ГЛУУ поддерживается в той или иной степени БЦВМ-алгоритмами. Полная поддержка этого процесса возможна только при размещении на борту Антр/объекта бортовых интеллектуальных систем тактического уровня (БИС-ТУ), которые должны решать соответствующие задачи и предъявлять экипажу рекомендуемый способ их решения. Реализация рекомендаций бортовыми исполнительными системами (Б/Исп/Системами) наступает только после согласия экипажа. В силу этого такие БИС-ТУ относят к классу оперативно советуемых систем.

Модель «Этап» классифицирует БИС-ТУ, выделяя:

- интеллектуальные системы (БИС\_I-ГЛУУ), решающие задачи I-ГЛУУ,
- интеллектуальные системы (БИС\_II-ГЛУУ), решающие задачи II-ГЛУУ.

Модель функционирования группы Антр/объектов (рис. 2). Для разработки бортового алгоритмического и индикационного обеспечения (АиИО) работы группы Антр/объектов, выполняющих одну и ту же ГЗФ, принята трехуровневая функциональная иерархия группы:

– командир первого уровня управления (первого ранга) в группе (К-I). Он один в группе;

– командиры второго уровня управления (второго ранга) в группе (К-II), подчиненные К-I. Их до четырех в группе;

– командиры третьего уровня управления (третьего ранга) в группе (К-III), подчиненные командирам К-II. У каждого командира К-II в подчинении находятся до четырех командиров К-III.

В группе действуют два информационных потока: поток управления (команд) сверху вниз ( $K-I \Rightarrow K-II \Rightarrow K-III$ ) и поток текущей информации (поток оповещения) снизу вверх ( $K-I \leftarrow K-II \leftarrow K-III$  и  $K-I \leftarrow K-III$ ).

Группа Антр/объектов перед сеансом функционирования готовится к выполнению одной и той же генеральной задачи сеанса, получая на борт априорную информацию по предстоящему сеансу, детализированную по уровням управления в группе (задание на сеанс).

*Особенности решения задачи оперативно целеполагания на втором иерархическом уровне группы*

При выполнении ГЗФ группой один из командиров К-II второго иерархического уровня может получать указание от К-I на новую текущую цель функционирования. Это указание может сопровождаться требованием на безусловное его выполнение (принудительное решение задачи опе-

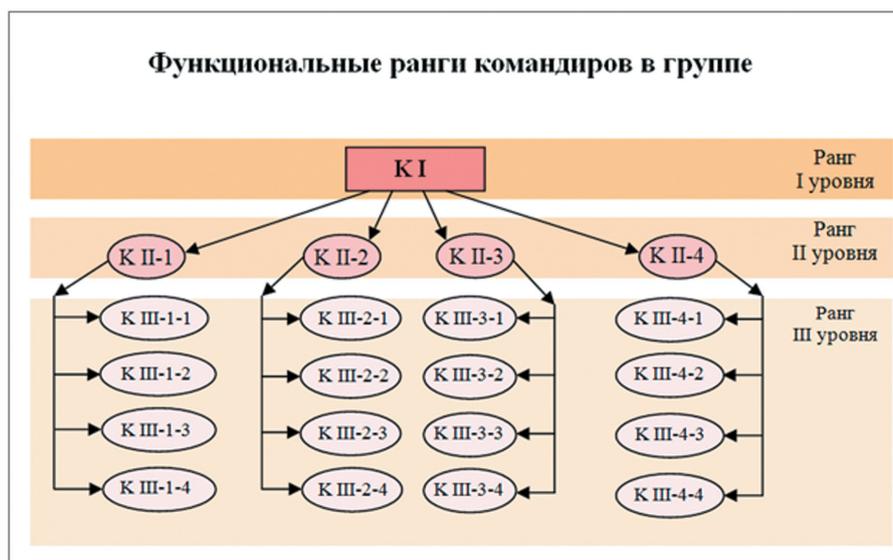


Рис. 2. Иерархия в группе Антр/объектов

ративного целеполагания на борту К-II) или сопровождаться условием выполнить указание при наличии возможностей у К-II («мягкая» рекомендация решение задачи оперативного целеполагания на борту К-II).

Пример. Рассмотрим группу истребителей F-16, которая получила оперативное целеполагание (корректировку ПЗ) от внешнего командного пункта (рис. 3 и описание его взяты из [2]). В этой ситуации это трехуровневая иерархически упорядоченная группа. Командир первого иерархического уровня – внешний командный пункт (ВКП), командир группы F-16 – командир второго иерархического уровня К-II. Члены группы – третий иерархический уровень.

Уведомление летчика о таких сообщениях в полете происходят посредством:

- звуковых сигналов «Данные»;
- текстовых сообщений на нашлемном индикаторе;
- текста на многофункциональном индикаторе (МФИ).

Кроме того, для работы в категориях воздушных задач или задач по поверхности сплошная белая линия задания протянута на МФИ из собственного положения самолета до запланированного ВКП назначенного символа маршрута (если позиция на-

ходится за пределами диапазона дисплея, линия продолжается до края дисплея).

В уведомлениях о поступлении корректирующего сообщения, полученного командиром группы и ее рядовым членом, имеются некоторые отличия.

На МФИ командира группы, в левом верхнем углу МФИ, мигает текстовое сообщение (на рис. 3 показано одно из таких текстовых сообщений «Engage»), и напротив кнопок выбора 18 и 8 на МФИ появляются метки «WLCO» (will comply – исполнять) и «NOGO» (will not comply – не исполнять). Командир группы либо нажимает кнопку выбора 18, чтобы принять назначение, либо кнопку выбора 8, чтобы его отклонить. Если командир принял решение о принятии корректировки и нажал кнопку выбора 18, на МФИ, взамен меткам «WLCO» и «NOGO», появятся, например метки «DIS ENG» (disengage – выходить из боя) и «TGT DSTR» (target destroyed – цель ликвидирована).

Другие участники группы получают от ВКП аналогичное сообщение на МФИ, только без меток «WLCO» и «NOGO».

Перенесем на все Антр/объекты классификацию по поколениям, сложившуюся для самолетов-истребителей: самолеты 4-го поколения, самолеты 5-го поколения.



Рис. 3. Информационный кадр на МФИ истребителя F-16

Антр/объекты 4-го поколения в части разработки бортового АиИО и руководства экипажу по применению Антр/объекта были ориентированы на концептуальную модель объекта «Эпизод».

При использовании этой модели для проектирования бортового АиИО понятия сеанса функционирования и глобальных уровней управления появляются только в руководстве по применению Антр/объекта. В нем экипажу «показывается, как собирать» такие эпизоды в проблемные суб-ситуации текущего этапа сеанса функционирования Антр/объекта (задачи II-ГЛУУ) и собирать этапы в семантическую сеть этапов сеанса функционирования (задачи I-ГЛУУ).

Однако уже в последних разработках Антр/объектов 4-го поколения конструктор обнаружили недостаточность модели «Эпизод» и возникла необходимость проектировать бортовое АиИО с использованием новой концептуальной модели «Этап».

Ниже мы будем обращаться к одному классу Антр/объектов – пилотируемым летательным аппаратам (ЛА) и беспилотным летательным аппаратам (БЛА). Для этого проследим соответствие понятий модели «Этап», которые применяются к произвольному Антр/объекту, аналогичным понятиям, применяемым к пилотируемым летательным аппаратам (ЛА).

Представим это в табл. 1.

Таблица 1

**Конкретизация понятий модели «Этап» для ЛА и БЛА**

Любой Антр/объект	Антр/объект – ЛА/БЛА
Сеанс функционирования	Вылет группы ЛА/одного ЛА
Генеральная задача сеанса функционирования (ГЗФ)	Генеральная задача вылета (ГЗВ)
Семантическая сеть ТС	Семантическая сеть ТС и типовых боевых ситуаций (ТБС)
Семантическая сеть ПрС/С для каждой ТС	Семантическая сеть ПрС/С для каждой ТС/ТБС
Задание на сеанс функционирования	Полетное задание (ПЗ)

## 2. Оперативное целеполагание на борту пилотируемого ЛА

На любом этапе выполнения полетного задания (ТС-задания) экипаж может обнаружить внешнюю или внутрибортовую угрозу. Это может быть потенциальная угроза (ПУГ), которая через некоторое время может превратиться в непосредственную угрозу (НУГ).

Потенциальная угроза, обнаружение которой связывается с понятием «осмотрительность экипажа», предьявляется экипажу на информационном управляющем поле (ИУП) его кабины в информационной модели внешней и внутрибортовой обстановки. В этой модели выделяются ПУГ-и с сопровождающей информацией о них (тип, государственная принадлежность, координаты, направления движения). Эта информация представляется через формуляр, привязанный к символу ПУГ на информационном кадре и через световую маркировку символа.

Непосредственная угроза, обнаружение которой связывается с понятием ситуационной осведомленности экипажа, также предьявляется экипажу на ИУП его кабины в информационной модели внешней и внутрибортовой обстановки.

Обнаружение НУГ и получение необходимой информации о ней осуществляет интеллектуальная информационная система «Ситуационная осведомленность экипажа» (ИИС СОЭ). Все обнаруженные НУГ предьявляются экипажу на ИУП с их «точками невозврата» [3].

Соотнесение приоритетной НУГ с задачей выполняемого этапа полета и принятие решения о прекращении этапа полета с переключением на противодействие НУГ – это задача оперативного целеполагания.

Информацию для ее решения экипаж получает от ИИС СОЭ, а интеллектуальную поддержку процесса решения этой задачи обеспечивает бортовая оперативно сове-

тующая экспертная система «Оперативное целеполагание» (БОСЭС-целеполагание) [4]. Эта система работает в трех режимах, представленных в [5].

Распространяя результаты упомянутых работ на иерархически упорядоченную группу ЛА, рассмотрим решение задачи оперативного целеполагания на борту ЛА, находящегося на втором иерархическом уровне группы.

### 2.1. Решение задачи оперативного целеполагания на втором иерархическом уровне группы летательных аппаратов

Пусть группа истребителей сопровождения (ИС), выполняющих генеральную задачу вылета «Сопровождение воздушных ударных сил», находится на этапе «Маршрут». Группа попала в коллизию «ТС-Маршрут – непосредственная угроза – истребители противника (ИП), находящиеся на траектории атаки на ударные самолеты (НУГ)». БОСЭС-целеполагание на борту командира К(ИС)-I группы истребителей выдала рекомендацию «Атаковать ИП частью группы ИС», включив в эту рекомендацию конкретную «выделенную группу». К(ИС)-I принял эту рекомендацию и поставил задачу командиру К(ИС)-II «выделенной группе» атаковать ИП. Таким образом, на борту К(ИС)-II была принудительно решена задача оперативного целеполагания.

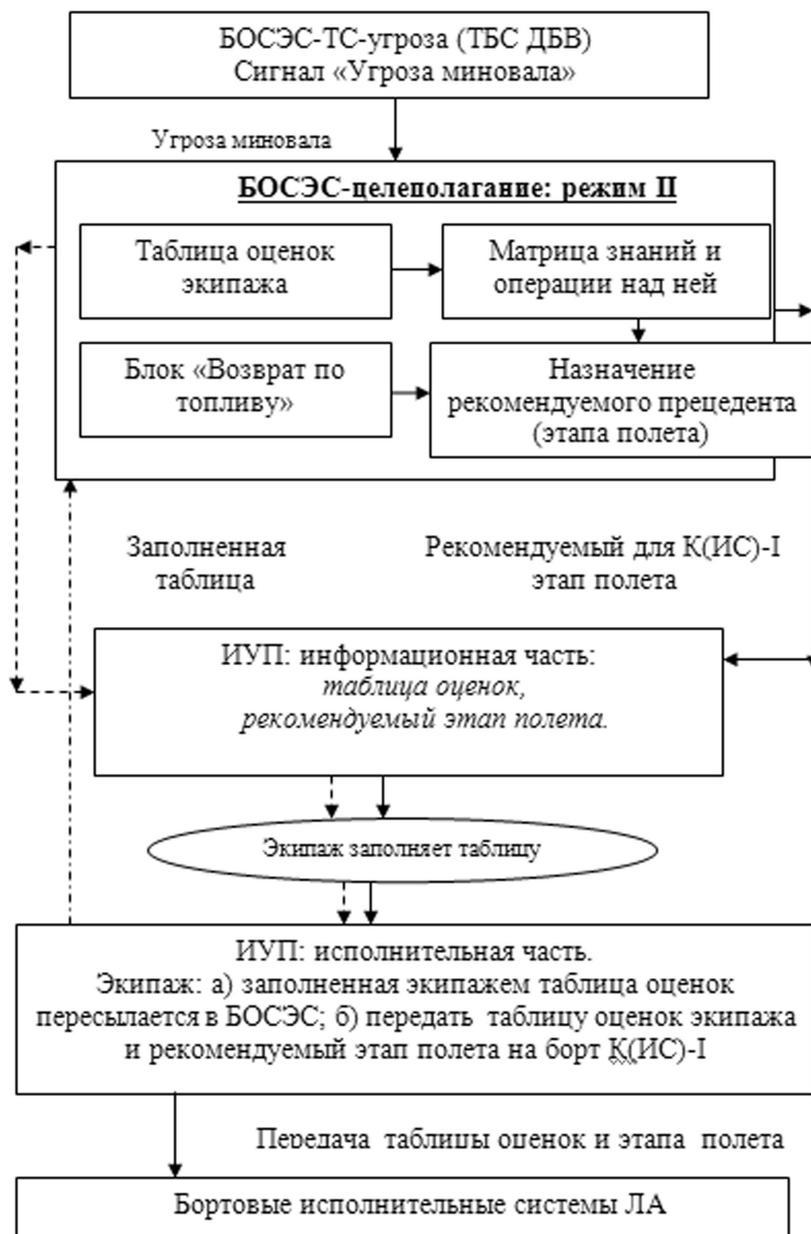
После завершения контакта выделенной группы с ИП на борту К(ИС)-II вырабатывается сигнал «Угроза миновала». По этому сигналу в БОСЭС-целеполагание включается второй режим ее работы [5]. В этом режиме БОСЭС-целеполагание вырабатывает рекомендацию К(ИС)-II по следующей текущей цели полета. Рекомендация выбирается из следующего набора альтернатив:

- А1: возврат на аэродром;
- А2: продолжить полет до некоторой значимой промежуточной точки маршрута с последующим возвратом на выбранный аэродром;

– А3: продолжить полет до конечной точки маршрута с последующим возвратом на аэродром.

*2.2. Облик базы знаний БОСЭС-целеполагание в режиме II на борту К(ИС)-II*

Облик базы знаний БОСЭС-целеполагание в режиме II представлен на рис. 4. Опишем составляющие базы знаний БОСЭС-целеполагание для режима II ее работы (рис. 4).



*Рис. 4. База знаний БОСЭС-целеполагание для режима II ее работы в бортовой информационной среде пилотируемого летательного аппарата*

*Блок базы знаний «Таблица оценки экипажем возможности продолжить выполнение полетного задания (ПЗ)»*

Таблица оценки экипажем возможности продолжить выполнение полетного задания после завершения противодей-

ствия НУГ включает в себя экспертные оценки К(ИС)-II координат ситуационного вектора (SV).

Пример ситуационного вектора, содержащего три координаты SV (X1, X2, X3):

– координата X1: лингвистическая переменная (ЛП) «Состояние самолета». Термы ЛП: тяжелое, среднее, терпимое. Универсальное множество: 100-балльная шкала;

– координата X2: лингвистическая переменная «Состояние экипажа». Термы ЛП: плохое, среднее, хорошее. Универсальное множество: 100 балльная шкала;

– координата X3: лингвистическая переменная «Возможность выполнять полетное задание». Термы ЛП: проблематично, малая, хорошая. Универсальное множество: 50-балльная шкала.

Пример количественной оценка экипажем сложившейся ситуации представлен в табл. 2.

Таблица 2

**Количественная оценка экипажем координат ситуационного вектора**

Координаты ситуационного вектора	Универсальное множество, баллы	Ваша оценка ситуации (оценка должна браться из соответствующего универсального множества)
X1 = «Состояние самолета»	0 ÷ 100	X*1= 50 (пример)
X2 = «Состояние экипажа»	0 ÷ 100	X*2= 80 (пример)
X3 = «Возможность выполнение полетного задания»	0 ÷ 50	X*3= 20 (пример)

*Блок базы знаний «Матрица знаний»*

Матрица содержит положительный опыт (прецеденты) решения задачи оперативного целеполагания, накопленный экипажами ЛА, выполняющих аналогичную генеральную задачу вылета. Структура матрицы знаний приведена в табл. 3.

Блоки матрицы, относящиеся к прецедентам, содержат строки, относящиеся к включенному в матрицу положительному опыту (прецеденту).

В строках стоят термы соответствующих лингвистических переменных, которыми описывались условия протекания этого положительного опыта.

Для каждой ЛП каждому ее терму ставится в соответствие нечеткое множество, определенное на соответствующем универсальном множестве.

Функции принадлежности  $\mu(\dots)$  вводимых нечетких множеств строятся экспертами, обрабатывающими предоставленный положительный опыт применения прецедентов (рис. 5–7).

После поступления в базу знаний БОСЭС-целеполагание количественной оценки экипажем координат ситуационного вектора (экипаж заполнил таблицу 1) производится расчет приоритета прецедентов. Прецедент с наибольшим приоритетом предъявляется экипажу на информационно управляющем поле. Более подробно это описано в [6].

При выборе прецедента «Продолжение выполнения полетного задания» вырабатывается сигнал «Нужна оценка альтернативы», по которому включается блок базы знаний «Возврат по топливу».

Пример матрицы знаний показан в табл. 3, а соответствующие термам лингвистических переменных X1, X2, X3 ансамбли функций принадлежности нечетких множеств показаны на рис. 5–7.

«Оценка состояния самолета» = {Тяжелое (Тяж), Среднее (Срд), Терпимое (Трп)}. Ансамбль функций принадлежности соответствующих нечетких множеств для этой ЛП показан на рис. 5.

Матрица знаний

№ п/п	Координаты ситуационного вектора			Прецеденты
	X1	X2	X3	
1.1	Тяжелое	Среднее	Проблематично	Возврат на аэродром
1.2	Среднее	Плохое	Малая	
1.3	Терпимое	Плохое	Малая	
2.1	Терпимое	Среднее	Хорошая	Продолжение выполнения полетного задания
2.2	Среднее	Хорошее	Малая	

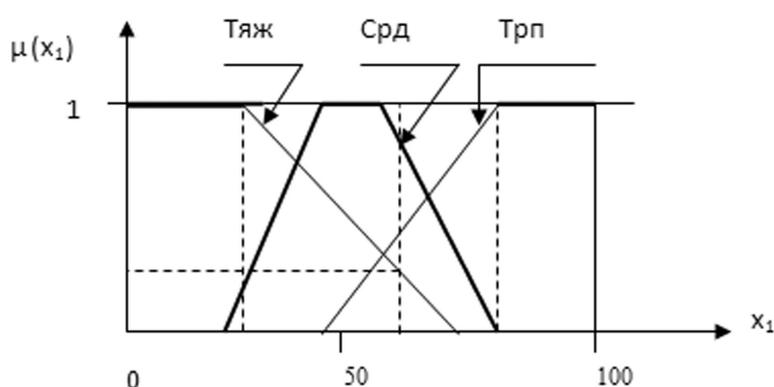


Рис. 5. Ансамбль функций принадлежности соответствующих нечетких множеств для ЛП «Оценка состояния самолета»

Экипаж оценил (табл. 2) состояние самолета  $X1^* = 50$  баллов, что со степенью уверенности 0,5 соответствует терму лингвистической переменной «Тяжелое», со степенью уверенности 1,0 соответствует терму лингвистической переменной «Среднее» и со степенью уверенности 0,1 соот-

ветствует терму лингвистической переменной «Терпимое».

ЛП «Оценка состояния экипажа» = {Плохое (Плх), Среднее (Срд), Хорошее (Хрш)}. Ансамбль функций принадлежности соответствующих нечетких множеств для этой ЛП показан на рис. 6.

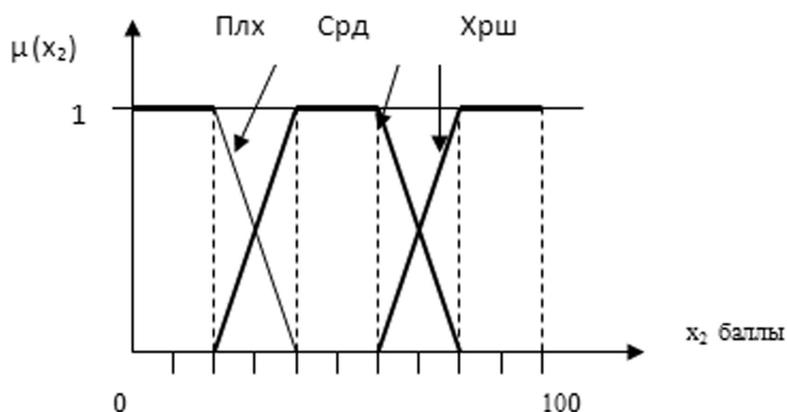


Рис. 6. Ансамбль функций принадлежности соответствующих нечетких множеств для ЛП «Оценка состояния экипажа»

Экипаж оценил (табл. 2) свое состояние  $X_2^* = 80$  баллами, что со степенью уверенности 0,0 соответствует терму лингвистической переменной «Плохое», со степенью уверенности 0,0 соответствует терму лингвистической переменной «Среднее» и со степенью уверенности 1,0 соответствует терму лингвистической переменной «Хорошее».

ЛП «Оценка продолжать выполнение полетного задания ДБВ» = {Проблематично (Прб), Малая (Мал), Хорошая (Хрш)}.

Ансамбль функций принадлежности соответствующих нечетких множеств для этой ЛП показан на рис.7.

Экипаж оценил (табл. 2) возможность вести ДБВ  $X_2^* = 20$  баллами, что со степенью уверенности 0,3 соответствует терму лингвистической переменной «Проблематично», со степенью уверенности 0,6 соответствует терму лингвистической переменной «Малая» и со степенью уверенности 0,0 соответствует терму лингвистической переменной «Хорошая».

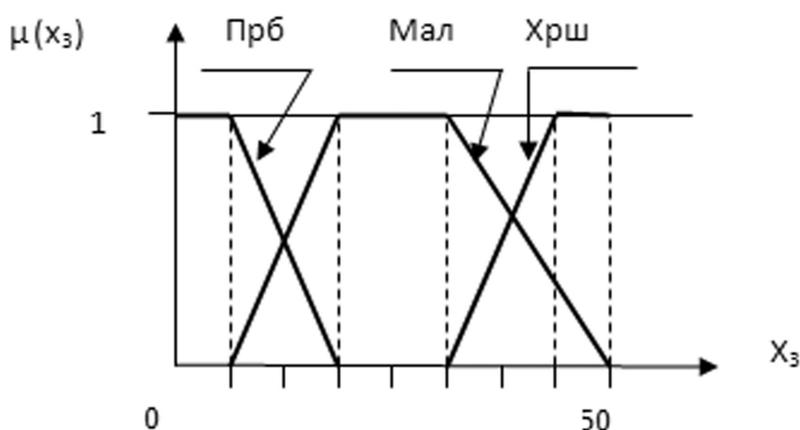


Рис. 7. Ансамбль функций принадлежности соответствующих нечетких множеств для ЛП «Оценка возможности вести ДБВ»

В соответствии с алгоритмом расчета приоритетов прецедентов при количественных значениях координат ситуационного вектора [3] матрица знаний имеет вид, представленный в табл. 3.

Пример количественной матрицы знаний соответствующей оценке экипажа, представленной в табл. 4.

В правом столбце табл. 4 показаны рассчитанные приоритеты прецедентов. Экипажу рекомендуется продолжить выполнение полетного задания (рекомендованная текущая цель полета со степенью уверенности 0,6) и выработывается сигнал «Нужна оценка по топливу».

Таблица 4

**Расчет значений приоритетов прецедентов**

№ п/п	Координаты ситуационного вектора			Нечеткое отношение	Нечеткое объединение	Приоритет прецедента
	X1	X2	X3			
1.1	0,5	0,0	0,3	0,0	0,0	Возврат на аэродром Приоритет: 0,0
1.2	1,0	0,0	0,6	0,0		
1.3	0,1	0,0	0,6	0,0		
2.1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	Продолжить выполнение полетного задания Приоритет: 0,6
2.2	1,0	1,0	0,6	0,6		

*Блок базы знаний «Возврат по топливу»*

Входная информация:

- сигнал «Нужна оценка по топливу», поступающий из блока «Матрица знаний»;
- координаты и вектор скорости ЛА;
- координаты непройденных промежуточных пунктов маршрута (ППМ), в том числе и конечной точки маршрута;
- координаты аэродрома возврата;
- текущий запас топлива на борту ЛА.

Выходная информация (оцениваемые альтернативы):

- А1: возврат на аэродром сразу после завершения противодействия угрозе. Оценка: выполнимо/невыполнимо;
- А2: продолжить полет по маршруту до промежуточной точки маршрута (предъявить координаты точки) с последующим возвратом на аэродром. Оценка: выполнимо/невыполнимо;
- А3: продолжить полет по маршруту до конечной точки маршрута с последующим возвратом на аэродром. Оценка: выполнимо/невыполнимо.

*Описание блока*

Конструирование траектории разделяется на определение ее проекции на *вертикальную плоскость* и проекции на *горизонтальную плоскость*.

*Формирование проекции траектории полета выделенной группы на горизонтальную плоскость*

Первоначально рассчитывается траектория выхода ЛА на определенный пункт маршрута полетного задания и затем траектория возврата из этого пункта на назначенный аэродром посадки с заданным курсом выхода на него. Траектория строится на плоскости на  $x, z$  с учетом обхода известных зон угроз, граница которых описана окружностями с различными радиусами. Траектория состоит из отрезков касательных к окружностям разворота выделенной группы и окружностям зоны угроз [7].

Рассчитывается изменение по времени длины пройденного пути  $D(t)$  и изменение

по времени курса ЛА  $R(t)$  по полученной траектории.

Пример построения траектории выхода из текущей точки  $(x, z)$  на выбранный аэродром с заданным курсом выхода при обходе одной оперативно появившейся зоны угроз показан на рис. 8.

Как показано в [8], при построении таких траекторий возникают следующие попутные проблемы. Первая проблема: оперативно обнаруженная зона угроз может «накрывать» текущее положение ЛА. Это потребует сначала реализации максимально быстрого выхода их из зоны угроз с последующим построением траектории из точки выхода из зоны угроз. Вторая проблема: при необходимости обходить границу зоны угроз строго по ее границе построение траектории обхода имеет особенности при различных соотношениях допустимого радиуса разворота самолета  $R_n$  и радиуса окружности угрозы  $R_y$ .

*Формирование проекции траектории полета выделенной группы на вертикальную плоскость*

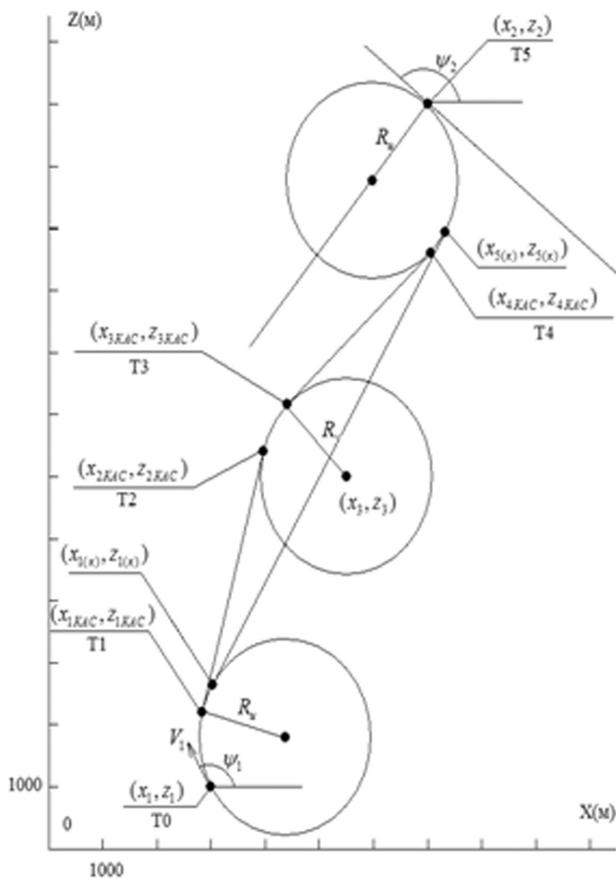
Вся траектория движения ЛА в вертикальной плоскости состоит из участков:

- выход на базовую программу набора энергии;
- полет по базовой программе (траектории) набора энергии (набора высоты с разгоном);
- полет на постоянном числе Маха ( $M$ ) с набором высоты ( $H$ ) при фиксированном режиме работы двигателей (полет по потолкам) или полет на постоянном числе  $M$  и постоянной высоте;
- снижение до конечной высоты;
- горизонтальный полет на конечной высоте.

На каждом из участков также учитываются ограничения по минимальной и максимальной скорости полета.

Выход в заданное положение по высоте и скорости полета (набор энергии) производится с использованием рациональных профилей (базовых программ) в плоско-

При радиусе угрозы  $R_y = R_u$



**Таблица характерных точек и управлений в базе знаний БОСЭС ТС**

**Исходные данные.**

И1(3000м; 1000м); И2(7000м;12000м);  
 $V = 250\text{м/с}$ ;  $\psi_2^\circ = 140^\circ$ ;  $\psi_1^\circ = 160^\circ$ ;  $|n_{доп}| = 4$ ;  $R_u = 1594$ ;  
 Угроза:  $x_3 = 5500\text{м}$ ;  $z_3 = 6000\text{м}$ ;  $R_y = R_u$ ;

Характерные точки на траектории	Координаты характерных точек
T0	(3000;1000)
T1	(2839;2207)
T2	(3959;6410)
T3	(4418; 717)
T4	(7056; 9606)
T5	(7000; 12000)

Участок	Длина участка	Управление на участке
T0-T1	1250м	$n_{доп} = -4$
T1-T2	4350м	$n_{доп} = 0$
T2-T3	901м	$n_{доп} = -4$
T3-T4	3589м	$n_{доп} = 0$
T4-T5	2708м	$n_{доп} = 4$

Рис. 8. Конструирование горизонтальной проекции траектории с обходом зоны угроз (случай одна угроза, радиус угрозы равен радиусу разворота самолета)

сти М – Н. В зависимости от конкретных условий реализуется несколько предварительно рассчитанных базовых программ. Это обычно программы выхода в заданные конечные условия за минимальное время (программа  $t_{\min}$ ) и с минимальными затратами топлива (программа  $m_{\min}$ ).

Базовая программа набора энергии задается прямолинейными связанными между собой отрезками в плоскости «скорость – высота полета». На каждом таком участке при перемещении из начальной точки  $(V_0, H_0)$  в конечную  $(V_k, H_k)$ , изменение скорости по высоте принимается постоянным. Постоянным принимается и режим работы силовой установки для всего участка.

Построение проекции траектории на вертикальную плоскость и «стыковка» верти-

кальной и горизонтальной проекций выполняется итерационно. Ниже в качестве примера приведена проекция траектории на вертикальную плоскость (рис. 9) при выходе ЛА в точку маршрута за минимальное время.

*Блок базы знаний «Назначение рекомендуемого прецедента (этапа полета выделенной группы)»*

Рекомендации БОСЭС-целесолагание на борту ЛА вырабатываются в соответствии со следующими правилами:

- при выполнении альтернатив А2 и А3 рекомендуется альтернатива А3;
- при выполнении только альтернативы А2 она рекомендуется экипажу;
- при невыполнении альтернатив А2 и А3 и выполнении А1 рекомендуется альтернатива А1;

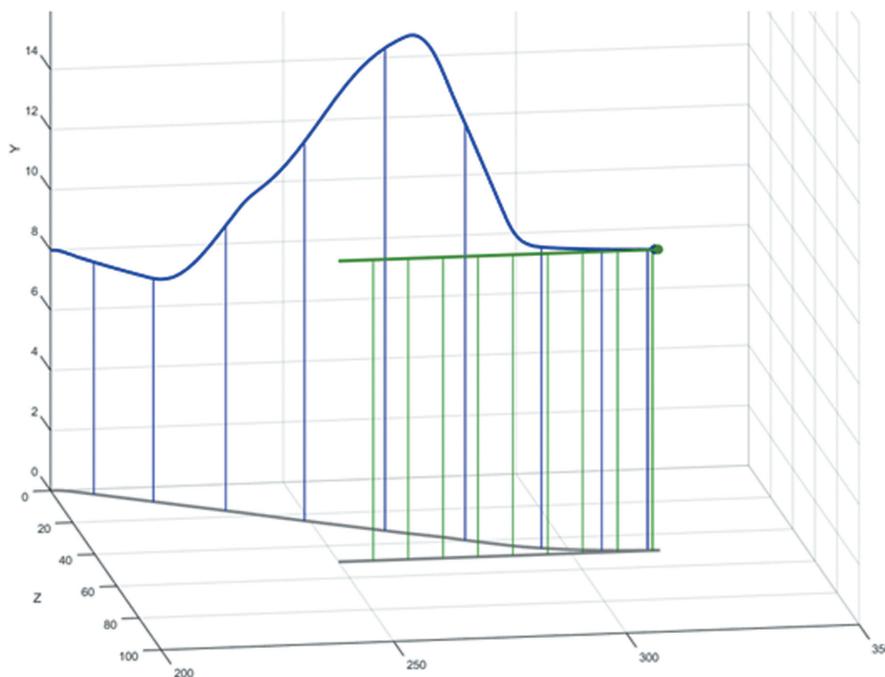


Рис. 9. Пример проекции на вертикальную плоскость траектории сближения К(ИС)-I с УС (результат Перчица С.Н.)

– при невыполнимости всех альтернатив экипажу передается сигнал «Продолжение выполнения полетного задания невозможно».

### 2.3. Решение проблемной субситуации «Возврат «выделенной группы» в строй ИС» на борту К(ИС)-I

При получении от К(ИС)-II доклада о завершении «выделенной группы» контакта с ИП и информации о рекомендуемой К(ИС)-II альтернативы продолжения полета этой группы командир К(ИС)-I находится в ПрС/С «Возврат «выделенной группы» в строй ИС».

Наиболее сложное решение К(ИС)-I должен принять при поступлении альтернативы А2. Поступившая в этом случае от К(ИС)-II информация представляется К(ИС)-I на многофункциональном индикаторе (МФИ) его кабины (рис. 10) в виде:

– точки на маршруте УС куда может выйти «выделенная группа» ИС за минимальное время (рис.8, «точка 1.1») и до какой точки на маршруте пристроившаяся выделенная группа ИС может сопровождать УС (рис. 10, точка 2.1);

– точки на маршруте УС куда может выйти «выделенная группа» ИС при минимальном расходе топлива (рис. 10, точка «1.2») и до какой точки на маршруте пристроившаяся «выделенная группа» ИС может сопровождать УС (на рис. 10, точка «2.2»).

Командир К(ИС)-I, обладающий по сравнению с К(ИС)-II большей текущей информацией о внешней обстановке на маршруте движения УС, может аргументировано выбрать из перечисленных возможных траекторий наиболее подходящую и передать ее на борт К(ИС)-II для реализации.

### 3. Оперативное целеполагание на борту развитого многофункционального беспилотного летательного аппарата

Рассматривается БЛА, на борту которого расположена бортовая оперативно советующая экспертная система «Оперативное целеполагание» (БОСЭС(БЛА)-целеполагание). В базе знаний системы содержится накопленный положительный опыт решения аналогичных задач.

Оперативное целеполагание на борту БЛА решается в распределенном ре-

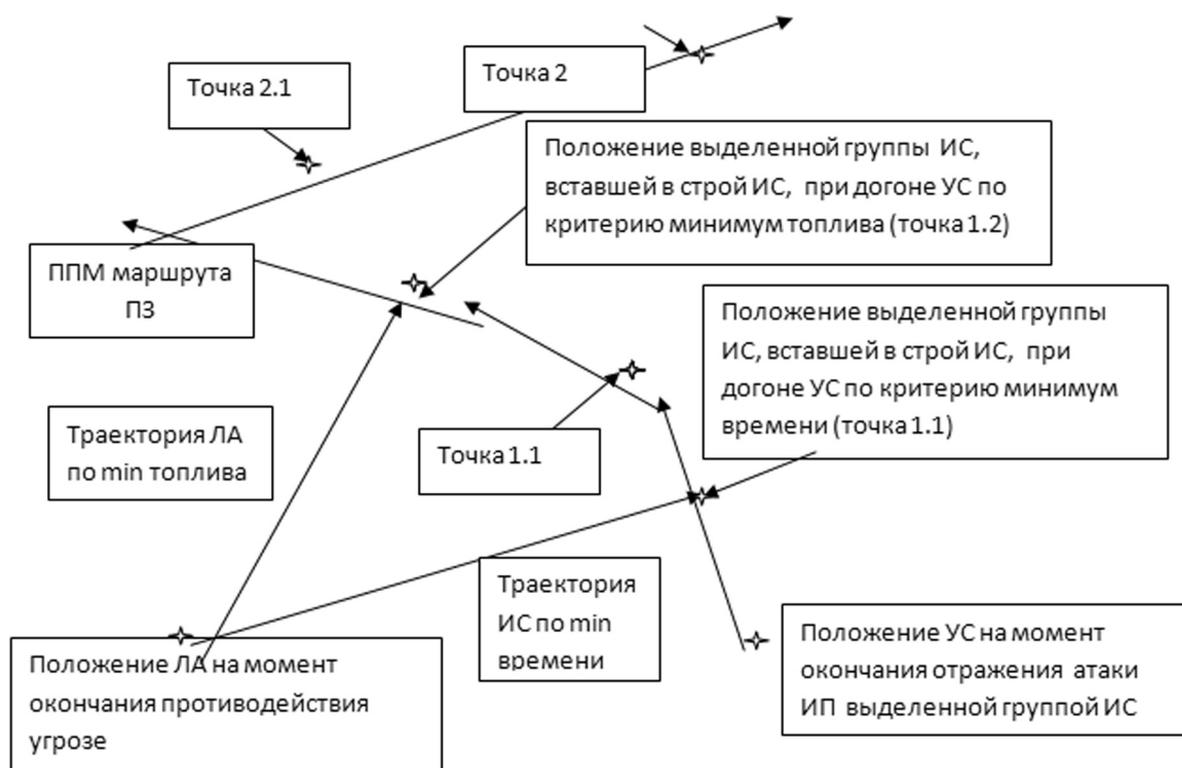


Рис. 10. Представление информации по альтернативе А2 на МФИ для решения К(ИС)-I задачи ПрС/С «Возврат «выделенной группы» в строй ИС»

жиме. Полученная рекомендация вместе с дополнительной информацией передается на внешний командный пункт (ВКП), где она анализируется экипажем ВКП и БОСЭС(ВКП)-целеполагание. Экипаж ВКП, ориентируясь на свой опыт, может принять рекомендацию БОСЭС(ВКП)-целеполагание или игнорировать ее, приняв другое решение. Любое принятое решение экипаж ВКП передает на БЛА для его реализации.

Рассматриваются две ситуации, когда необходимо решать на борту БЛА задачу оперативного целеполагания.

Первая ситуация. БЛА выполняет этапа полетного задания и обнаруживает непосредственную угрозу ему – коллизия «Текущий этап полета – угроза выполнению этапа». В БОСЭС(БЛА)-целеполагание ранжируются альтернативы: а) прервать этап выполнения ПЗ и противодействовать угрозе и б) игнорировать угрозу и продолжить текущий этап полета. Это первый режим работы БОСЭС(БЛА)-целеполагание,

аналогичный режиму работы БОСЭС-целеполагание на пилотируемом ЛА. Рекомендованная альтернатива вместе с информацией по обнаруженной угрозе (НУГ) и информацией по остаткам бортовых расходуемых ресурсов БЛА передается на ВКП.

Вторая ситуация. БЛА успешно выполнил противодействие непосредственной угроз – коллизия «Противодействие угрозе закончилось благополучно – продолжение полетного задания». В этой коллизии следует учитывать два момента: состояние материальной части БЛА после его взаимодействия с угрозой и остаток на борту расходуемых ресурсов необходимых для продолжения выполнения ПЗ с последующим возвратом на базу. В БОСЭС(БЛА)-целеполагание анализируются три альтернативы, описанные в разделе 2.

Рекомендуемая БОСЭС(БЛА)-целеполагание альтернатива передается на ВКП с добавлением информации о состоянии материальной части БЛА и оставшемся на БЛА расходуемом ресурсе.

Экипаж ВКП, ориентируясь на рекомендацию своей БОСЭС(ВКП)-целеполагание и принятую информацию с БЛА, принимает решение на реализацию рекомендованной альтернативы или принимает другое решение. Принятое экипажем ВКП решение передается на борт БЛА для исполнения.

Отметим, что при этом рассматривается иерархически упорядоченная группа: на первом иерархическом уровне находится ВКП, на втором иерархическом уровне находится БЛА. В такой группе решение задачи оперативного целеполагания имеет ту же специфику, которая описана в разделе 2.

Заметим, что с позиции концептуальной модели «Этап» на борту БЛА решается задача оперативного целеполагания, а на ВКП решается задача проблемной субситуации «Возврат БЛА к выполнению им ПЗ».

#### *Выводы*

1. В иерархически упорядоченных группах антропоцентрических объектов, выполняющих одну и ту же генеральную задачу сеанса функционирования группы, решение задачи оперативного целеполагания на нижних иерархических уровнях всегда решается с определяющим участием ближайшего вышестоящего уровня. При этом на этих иерархических уровнях интеллектуальную поддержку процесса решения задачи оперативного целеполагания оказывают соответствующие бортовые

оперативно советующие экспертные системы оперативного целеполагания (БОСЭС-целеполагания).

2. На примере иерархически упорядоченной группы истребителей сопровождения (ИС), выполняющей генеральную задачу вылета «Сопровождение воздушных ударных сил», командир К(ИС)-I группы в задаче К(ИС)-I «Возврата «выделенной группы» истребителей сопровождения») получает от командира выделенной группы К(ИС)-II предварительное решение его задачи оперативного целеполагания. Интеллектуальную поддержку процесса решения К(ИС)-II этой задачи обеспечивает представляемая бортовая оперативно советующая экспертная система БОСЭС(К(ИС)-II)-целеполагание. Командир К(ИС)-I, получив от К(ИС)-II его предварительное решение анализирует его вместе со своей информацией о внешней обстановке и принимает окончательное решение по целеполаганию для борта К(ИС)-II. Интеллектуальную поддержку процесса решения К(ИС)-I этой задачи обеспечивает соответствующая БОСЭС ТС.

Аналогичная ситуация наблюдается и в иерархически упорядоченной группе «Внешний командный пункт (первый иерархический уровень в группе) и подчиненный ему БЛА (второй иерархический уровень в группе)».

#### **Список литературы**

1. Федун Б.Е. Модель «Этап» для разработки облика бортовых интеллектуальных систем антропоцентрических объектов // *Онтология проектирования*. – 2012. – №2 (4). – С. 36–43.
2. F-16 A/B Mid-Life Update Production Tape M3 The Pilot's Guide 2004 by Lockheed Martin Corporation. – [http://www.airwar.ru/other/bbl\\_r.html](http://www.airwar.ru/other/bbl_r.html).
3. Колисниченко А.В., Колисниченко А.В., Федун Б.Е. Бортовая интеллектуальная информационная система «Ситуационная осведомленность экипажа вертолета» // *Мехатроника, автоматизация, управление*. – 2016. – №10. – С. 703–708.
4. Желтов С.Ю., Федун Б.Е. Оперативное целеполагание в антропоцентрических объектах с позиции концептуальной модели «Этап». I. Структуры алгоритмов поддержки процесса решения задачи экипажем. – М.: Изв. РАН, ТиСУ, 2015. – №3. – С. 57–71.
5. Желтов С.Ю., Федун Б.Е. Оперативное целеполагание в антропоцентрических объектах с позиции концептуальной модели «Этап». II. Режимы работы бортовой опера-

тивно советуемой экспертной системы и диалоги её с экипажем – М.: Изв. РАН, ТиСУ, 2016. – № 3. – С. 55–69.

6. Федун Б.Е. Механизмы вывода в базе знаний бортовых оперативно советуемых экспертных систем // Изв. РАН. ТиСУ. – 2002. – №4.

7. Лавров А.О., Петров В.В., Федун Б.Е. Оперативное конструирование двумерной траектории выхода подвижного объекта в заданную точку с заданным курсом // Мехатроника, автоматизация, управление. Опубликовано: часть I в журнале №2, 2014, с. 54–59; Часть 2 в журнале №3, 2014, с. 48–55; Часть 3 в журнале №4, 2014, с. 52–55.

УДК 629.3.072

**СОЗДАНИЕ АВТОНОМНЫХ  
АВТОМОБИЛЕЙ КАМАЗ  
ДЛЯ ЗАКРЫТЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

**THE DEVELOPMENT  
OF AUTONOMOUS VEHICLE KAMAZ  
FOR CLOSED INDUSTRIAL AREAS**

*Чикрин Д.Е., к.т.н., доцент;  
Егорчев А.А., аспирант, м.н.с.;  
Голоусов С.В., аспирант, м.н.с.;  
Савинков П.А., аспирант, м.н.с.;  
Кокунин П.А., к.т.н., доцент, ФГАОУ ВО  
«Казанский (Приволжский) федеральный  
университет», г. Казань, Россия*

*Chickrin D.E., candidate of engineering sciences,  
Associate Professor;  
Egorchev A.A., graduate student, Junior Researcher;  
Golousov S.V., graduate student, Junior Researcher;  
Savinkov P.A., graduate student, Junior Researcher;  
Kokunin P.A., candidate of engineering sciences,  
Associate Professor, Kazan Federal University,  
Kazan, Russia*

**Аннотация**

В данной статье приведены принципы разработки автономного ТС, которое может использоваться для решения задач внутризаводских логистических перевозок. Подробно представлена архитектура системы, основные сценарии применения, а также описан метод прототипирования на базе малогабаритной платформы для проверки и испытания всех подсистем.

**Abstract**

This paper describes the main principles for development autonomous vehicle, which could be used for closed industrial areas. Actually, the overall structure of system is shown. In addition, the main scenarios of the usage are presented. Additionally, there will be described significance of the experimental prototype for testing and checking all subsystems.

**Ключевые слова:** авторобот, управление транспортным средством, машинное зрение, малогабаритная платформа.

**Key words:** autonomous car, vehicle control systems, machine vision, experimental prototype.

**1. Введение**

Последние несколько десятилетий можно охарактеризовать значительным ростом числа транспортных средств и сопровождающимся наращиванием дорожной инфраструктуры [1]. Одновременно с этим были разработаны различные системы автоматизированного управления движением транспортных средств в целях повышения безопасности дорожного движения, про-

пускной способности дорог и комфорта движения [2]. Многие автопроизводители и другие компании активно работают над созданием системы автоматического управления автомобилем [3]. Задача решается по двум направлениям:

- комплексная автоматизация автомобиля [4];
- автоматизация отдельных режимов движения транспортного средства (пар-

ковка, движение в пробках, перемещение по автомагистрали).

Главная тенденция современного развития автомобильной техники – уменьшение нагрузки на водителя с переходом в долгосрочной перспективе к полностью автономным транспортным средствам. При этом оператор будет задавать только лишь требуемый пункт назначения или промежуточные пункты, в то время как авторобот будет сам определять маршрут, выбирать режимы движения, контролировать своё состояние и обрабатывать нештатные ситуации.

В этом контексте предлагаемый метод решения задачи автопилотирования находится в рамках мировых автомобильных тенденций. Реализация системы внутризаводских перевозок будет служить базой для проведения дальнейших исследований, разработки систем с большей степенью автономности, способных передвигаться по дорогам со смешанной структурой транспортного потока.

После того, как первый интеллектуальный автомобиль был представлен в середине 1970-х, системы компьютерного зрения автомобилей начали разрабатываться как одна из его основных сенсорных систем. В настоящее время существует много проектов, которые исследуют и разрабатывают системы компьютерного зрения в дорожных транспортных машинах. Цели проектов связаны с разработкой систем поддержки водителя, систем определения состояния водителя и модулей распознавания дорожной инфраструктуры для автономных транспортных машин [5, 6].

Таким образом, для решения поставленных задач были предложены следующие аналоги разработки, о которых более подробно говорится в дальнейших главах данной статьи.

## 2. Сценарии применения

Автономное транспортное средство (далее – АТС) на аккумуляторном шасси для закрытых территорий должно обеспечивать работу в 4 основных режимах:

- режим ручного управления;
- режим дистанционного управления;
- режим тактического управления;
- режим стратегического управления.

### 2.1 Режим ручного управления

В этом режиме управление АТС осуществляется водителем. Функции системы управления АТС для данного режима:

- распознавание окружающей обстановки и ориентации на местности, позволяющее определять состояние транспортного средства в текущей дорожной обстановке (определение подвижных и неподвижных препятствий, определение дорожной разметки, идентификация людей и других транспортных средств и т.д.);
- определение положения транспортного средства в пределах заданного закрытого помещения;
- индикация информации для водителя об окружающей обстановке, состоянии АТС, положения АТС;
- прием управляющих воздействий (команд) водителя;
- управление движением в режиме ручного управления в соответствии с управляющими воздействиями водителя (движение вперед, движение задним ходом, торможение, управление поворотом колес, управление электроприводами, управление механизмом очистки оборудования сканирования окружения и т.д.);
- управление экстренным торможением в случае возникновения аварийных ситуаций;
- блокировка управляющих воздействий диспетчера;
- осуществление информационного обмена между АТС и диспетчерским пунктом (информация об окружающей обстановке и ориентации на местности, состояние АТС, сообщений водителя и т.п.);
- интеграция системы управления АТС с информационной логистической системой предприятия (определение загруженного и разгруженного состояния, обработка команд на начало и окончание про-

цессов загрузки и разгрузки, сохранение информации о перевозимом грузе и т.д.).

### 2.2 Режим дистанционного управления

Данный режим подразумевает дистанционное управление АТС диспетчером с помощью пульта. Диспетчер имеет возможность управления всеми основными узлами АТС, доступными водителю: рулевое управление, системы ускорения и торможения, система выбора режима движения и т.д.

Функции системы управления АТС для данного режима:

- распознавание окружающей обстановки и ориентации на местности, позволяющее определять состояние транспортного средства в текущей дорожной обстановке (определение подвижных и неподвижных препятствий, определение дорожной разметки, идентификация людей и других транспортных средств и т.д.);
- определение положения транспортного средства в пределах заданного закрытого помещения;
- информационный обмен между АТС и диспетчерским пунктом (информация об окружающей обстановке и ориентации на местности, управляющие команды диспетчера и т.п.);
- интеграция системы управления АТС с информационной логистической системой предприятия (определение загруженного и разгруженного состояния, обработка команд на начало и окончание процессов загрузки и разгрузки, сохранение информации о перевозимом грузе и т.д.);
- управление движением в режиме дистанционного управления в соответствии с управляющими воздействиями диспетчера (движение вперед, движение задним ходом, торможение, управление поворотом колес, управление электроприводами, управление механизмом очистки оборудования сканирования окружения и т.д.);
- управление безопасным остановом в случае отсутствия связи с диспетчером;

– управление экстренным торможением при возникновении аварийной ситуации.

### 2.3 Режим тактического управления

Данный режим подразумевает диспетчерское управление АТС оператором, ограничивающееся определением маршрута и пункта назначения. Управление движением в заданную точку является задачей системы управления АТС.

Функции системы управления АТС для данного режима:

- распознавание окружающей обстановки и ориентации на местности, позволяющее определять состояние транспортного средства в текущей дорожной обстановке (определение подвижных и неподвижных препятствий, определение дорожной разметки, идентификация людей и других транспортных средств и т.д.);
  - определение положения транспортного средства в пределах заданного закрытого помещения;
  - информационный обмен между АТС и диспетчерским пунктом (информация об окружающей обстановке и ориентации на местности, управляющие команды диспетчера и т.п.);
  - интеграция системы управления АТС с информационной логистической системой предприятия (определение загруженного и разгруженного состояния, обработка команд на начало и окончание процессов загрузки и разгрузки, сохранение информации о перевозимом грузе и т.д.);
  - управление движением в режиме автономного управления в соответствии с заданным маршрутом (движение вперед, движение задним ходом, торможение, управление поворотом колес, управление электроприводами, управление механизмом очистки оборудования сканирования окружения и т.д.);
  - управление экстренным торможением при возникновении аварийной ситуации.
- ### 2.4 Режим стратегического управления
- В этом режиме с системы верхнего уровня поступает информация о конечной точке

маршрута. Выбор оптимального маршрута и управление движением в заданную точку является задачей системы управления АТС.

Функции системы управления АТС для данного режима:

- распознавание окружающей обстановки и ориентации на местности, позволяющее определять состояние транспортного средства в текущей дорожной обстановке (определение подвижных и неподвижных препятствий, определение дорожной разметки, идентификация людей и других транспортных средств и т.д.);

- определение положения транспортного средства в пределах заданного закрытого помещения;

- информационный обмен между АТС и диспетчерским пунктом (информация об окружающей обстановке и ориентации на местности, управляющие команды диспетчера и т.п.);

- интеграция системы управления АТС с информационной логистической системой предприятия (определение загруженного и разгруженного состояния, обработка команд на начало и окончание процессов загрузки и разгрузки, сохранение информации о перевозимом грузе и т.д.);

- определение оптимальных, с точки зрения логистики, маршрутов перевозки грузов и соответственно оперативное реагирование на информацию об изменениях дорожной ситуации;

- управление движением в режиме автономного управления в соответствии с заданным алгоритмом (движение вперед, движение задним ходом, торможение, управление поворотом колес, управление блокировкой дифференциалов, управление раздаточной коробкой и коробкой отбора мощности, управление механизмом очистки оборудования сканирования окружения и т.д.);

- управление экстренным торможением при возникновении аварийной ситуации.

### 3. *Архитектура системы*

На сегодняшний день широко распространена аппаратная реализация [7] многофункциональных бортовых систем модульной архитектуры: каждая функция, выполняемая системой, реализована в виде некоторого автономно работающего устройства со своей собственной памятью и блоком обработки (процессором). Такая архитектура называется модульным крейтом.

Несомненно, крейт дает удобство сборки из стандартных модулей, тестирования, отладки, сертификации и комплектации без модификаций многофункциональной системы, однако требует существенной нагрузки по обмену данными между автономными устройствами и существенно большего количества интерфейсов. Унифицированная обобщенная аппаратная архитектура системы приведена на рисунке 1.

Данную архитектуру можно разбить на 3 основные подгруппы:

- сбор данных о состоянии ТС, окружающих объектов;

- обработка данных и принятие решений по управлению ТС;

- исполнение управляющих команд.

Наиболее важную роль в сборе данных играет система сенсорики транспортного средства [8], которая представлена в виде специальной архитектуры и представлена на рисунке 2.

При помощи представленной системы сенсорики происходит сбор данных о местоположении ТС (инерциальные датчики) [9], окружающих объектов, в частности угол и расстояние до них (лидары, сонары, радар). Также производится обнаружение различных динамических объектов, их классификация и местоположение относительно ТС (камеры).

Данные, поступающие для обработки в высокоуровневый вычислитель, используются для решения задач автопилотирования [10], в особенности построение дальнейшего маршрута ТС, реакция на окружающую обстановку и непосредственно рас-

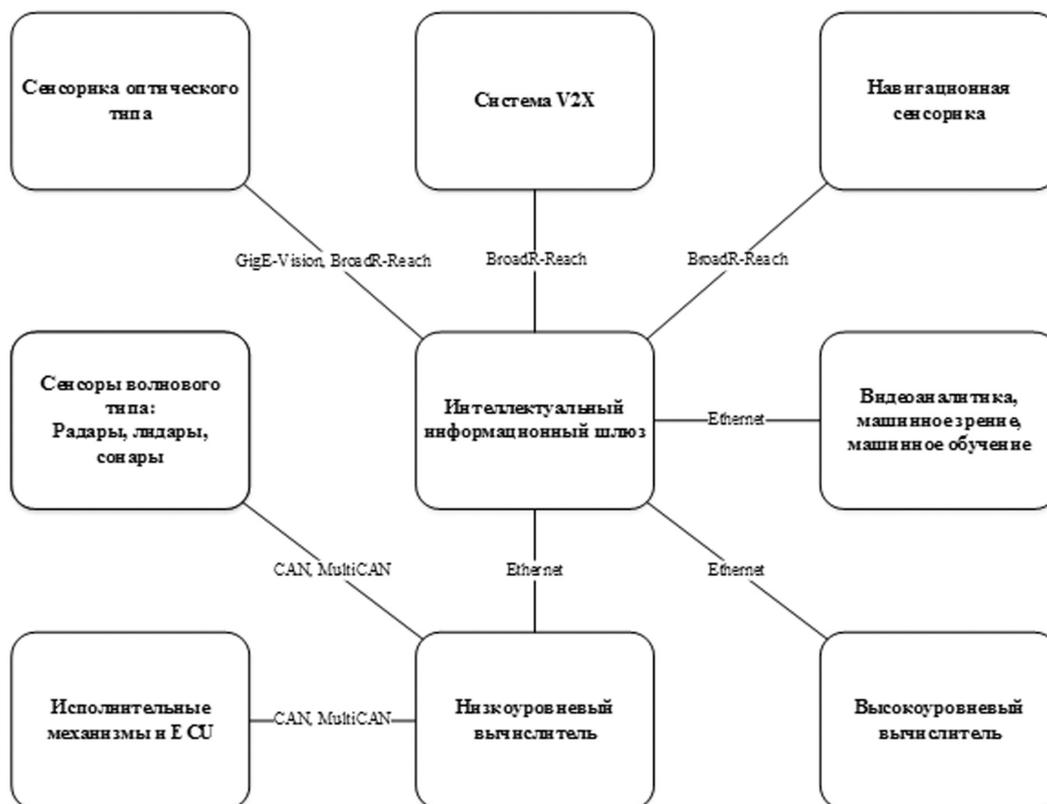


Рис. 1. Унифицированная обобщенная архитектура системы

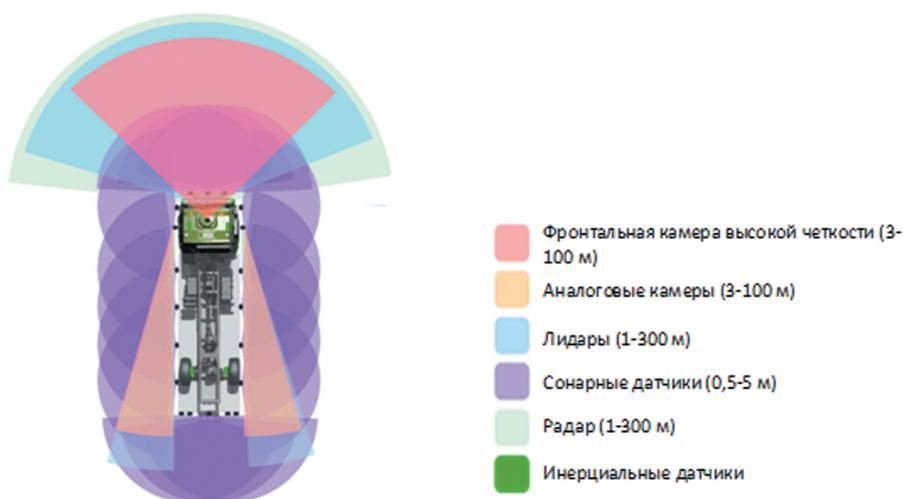


Рис. 2. Система сенсорики ТС

чет управляющих команд в определенный момент времени. Далее низкоуровневый вычислитель, получив соответствующие команды, приводит в действие исполнительные механизмы ТС.

#### 4. Прототипирование на базе малогабаритной платформы

В основе прототипирования лежит создание ТС малых габаритов полностью соответствующей кинематической схеме круп-

ногабаритного ТС (в частности КАМАЗ). Малогабаритная платформа (далее – МГП) будет использоваться в качестве макета для отработки основных систем и алгоритмов. Главным фактором создания МГП является безопасность отработки управляющих команд без участия человека, что в случае большегрузного автомобиля может представлять большую опасность. 3D модель МГП представлена на рисунке 3.



Рис. 3. Малогабаритная платформа

Представленная платформа обладает системой управления в части обеспечения возможности управления платформой посредством управляющих сигналов.

Рулевое управление осуществляется с помощью шагового двигателя (ШД) через редуктор соединенного с валом рулевого управления посредством цепной передачи.

Управление тормозной системой осуществляется с помощью штатной ручки тормоза, перемещаемой с помощью шагового двигателя (ШД) через винтовую передачу. Управление ШД осуществляется аналогично описанному выше.

Ручка тормоза снабжена концевым выключателем, при нажатии на который загорается стоп сигнал. Для контроля нажатия на тормоз со стоп сигнала (параллельно) снимается сигнал (выводится на клеммник).

Управление движением вперед/назад осуществляется посредством подачи сигналов типа «сухой контакт» на МГП.

Блок управления или дистанционного управления построен на базе промышленного микрокомпьютера и ряда вспомогательных модулей, таких как блок реле, ЦАП, конвертер управляющих напряжений. Структура системы управления представлена на рисунке 4.

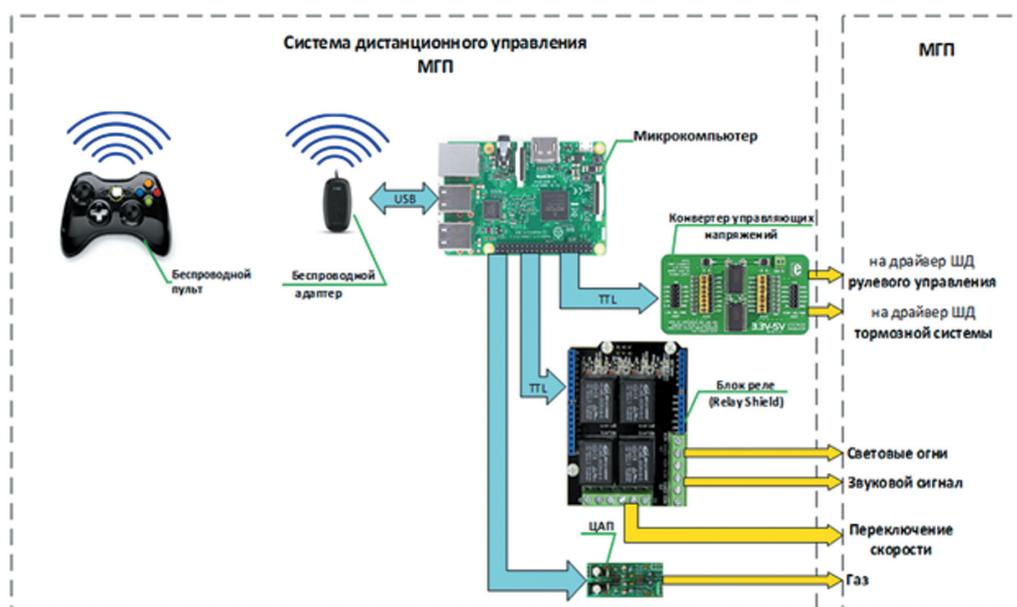


Рис. 4. Система дистанционного управления МГП

### 5. Заключение

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что данный метод решения задач автопилотирования может быть взят в основу разработки беспилотных ТС различных классов. Использование такого метода прототипирования как малогабаритная роботизированная платформа помогает наиболее бы-

стро и эффективно внедрить, а также оптимизировать алгоритмы управления ТС, минимизируя риски возникновения опасных ситуаций во время испытаний. В качестве результатов приведен график движения автономного транспортного средства с объездом статических препятствий внутризаводской территории (рис. 5).

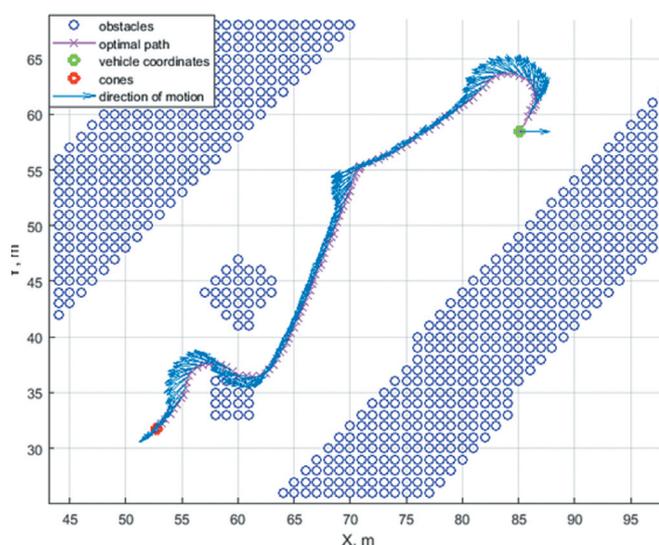


Рис. 5. Движение автономного ТС с объездом статических препятствий

### Список литературы

1. Евстигнеев И.А. Интеллектуальные транспортные системы на автомобильных дорогах федерального значения России. – М.: Перо, 2015. – 164 с.
2. Traffic Congestion Control using Vehicular Ad Hoc Network, Snehalata Mundhe\* and Manoj Dongre, Department of Electronics and Telecommunication, Ramrao Adik Institute of Technology, Nerul, Navi Mumbai.
3. Car Connectivity Coming Soon: When does it happen and what happens to transportation, Jim Misener.
4. Automated Cars: ITC Occasional Paper Number Five, Independent transport commission.
5. User Diverse Privacy Requirements for V2X-Technology, Quantitative Research on Context-Based Privacy Aspects, Teresa Schmidt, Ralf Philipsen and Martina Ziefle, Human-Computer Interaction Center, RWTH Aachen University.
6. V2X COOPERATIVE SYSTEMS – ON THE WAY TO NEXT GENERATION ITS, Alexander Paier, Refi-Tugrul Guner, Wolfgang Bruckler, Kapsch TrafficCom AG, Vienna, Austria.
7. A Self-correcting Localization Approach for Automobile Robots Based on the Two Dimensional LADAR, Jing Li<sup>1</sup>, Wenxue Liu<sup>1</sup>, Junzheng Wang<sup>1</sup>, Jianan Qiao, Key Laboratory of Complex System Intelligent Control and Decision, Beijing Institute of Technology.
8. Sensor Fusion for Indoor Navigation and Tracking of Automated Guided Vehicles, Risang Gatot Yudanto, Frederik Petré.
9. Ground Vehicle Localization based on Inertial Measurement Signals, Juhui Gim and Changsun Ahn.
10. Obstacle Detection for Self-Driving Cars Using Only Monocular Cameras and Wheel Odometry, Christian Hane, Torsten Sattler, and Marc Pollefeys.

*Алексеев Сергей Львович*, к.п.н., доцент, советник ректора по вопросам противодействия коррупции ЧОУ ВО «Академия социального образования», эксперт Общественной палаты РТ в сфере противодействия коррупции, г. Казань, Россия;

*Акимова Любовь Александровна*, к.п.н., доцент, заведующая кафедрой «Безопасность жизнедеятельности и методики обучения безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», г. Оренбург, Россия;

*Апкин Ренат Нуриханович*, к.г.н., доцент кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, Россия;

*Богоявленская Елена Евгеньевна*, старший преподаватель кафедры экономики и управления на предприятии ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

*Булгаков Владислав Васильевич*, к.т.н., доцент, заместитель начальника Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России – начальник института профессиональной подготовки ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Иваново, Россия;

*Власова Вера Константиновна*, профессор Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия;

*Газизова Зия Салаватовна*, студент ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

*Голоусов Святослав Владимирович*, аспирант, м.н.с., ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Дьяков Николай Васильевич*, доцент кафедры ОРД Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, Россия;

*Егорчев Антон Александрович*, аспирант, м.н.с. ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Закирова Венера Гильмхановна*, профессор Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия;

*Зиятдинова Рузанна Мажитовна*, обучающийся ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

*Каюмова Лейсан Рафисовна*, ассистент ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Киямов Ильгам Киямович*, заведующий кафедрой менеджмента и управления персоналом ЧОУ ВО «Академия социального образования», г. Казань, Россия;

*Киямова Лейсан Ильгамовна*, аспирант МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Казань, Россия;

*Кокунин Петр Анатольевич*, к.т.н., доцент ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Коняхина Галина Петровна*, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, г. Челябинск, Россия;

*Костенок Павел Иванович*, д.п.н., профессор кафедры безопасности жизнедеятельности Уральского государственного университета физической культуры, г. Челябинск, Россия;

*Кусина Екатерина Анатольевна*, студентка кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, Россия;

*Латифов Зилгар Зейналович*, начальник кафедры общеправовых дисциплин филиала ВИПК МВД России, полковник полиции, г. Набережные Челны, Россия;

*Леонтьев Дмитрий Рудольфович*, магистр ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

*Лосева Виктория Викторовна*, подполковник полиции, преподаватель кафедры общеправовых дисциплин ВИПК МВД России, г. Набережные Челны, Россия;

*Лурье Михаил Семенович*, д.т.н., профессор кафедры автоматизации производственных процессов ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени М.Ф. Решетнева» г. Красноярск, Россия;

*Лурье Ольга Михайловна*, к.т.н., доцент кафедры автоматизации производственных процессов ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени М.Ф. Решетнева» г. Красноярск, Россия;

*Мартынова Елена Викторовна*, к.ф.н., доцент Саратовского социально-экономического института (филиала) Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, г. Саратов, Россия;

*Матуров Илдар Загирович*, аспирант кафедры социально-культурной деятельности и педагогики ФГБОУ ВО «Казанский государственный институт культуры», г. Казань, Россия;

*Минакова Елена Анатольевна*, к.г.н., доцент кафедры биоэкологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Мосеева Людмила Ивановна*, к.п.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности Уральского государственного университета физической культуры, г. Челябинск, Россия;

*Мухаметшина Румия Мугаллимовна*, к.х.н., доцент кафедры «Дорожно-строительные машины» ФГБОУ ВО «Казанский

государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

*Надреева Людмила Львовна*, к.э.н., доцент кафедры экономики и управления на предприятии ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

*Николаева Алина Радиковна*, магистр Института управления, экономики и финансов ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Николаева Регина Владимировна*, к.т.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

Новик Наталья Николаевна, к.п.н., доцент кафедры дошкольного и начального образования Института психологии и образования ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Петров Артём Владимирович*, студент гр. 5ДМ01 ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

*Осипчукова Елена Владимировна*, к.п.н., доцент кафедры «Организация работы с молодежью» ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия;

*Очередько Михаил Владимирович*, старший офицер отдела экстренного реагирования и оперативного планирования управления организации взаимодействия, применения сил и инспектирования, Главное управление МЧС России по Нижегородской области Россия, г. Нижний Новгород, Россия;

*Попова Наталья Викторовна*, к.ф.н., доцент кафедры «Организация работы с молодежью», ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия;

*Рыбаков Анатолий Валерьевич*, д.т.н., доцент, начальник лаборатории информационного обеспечения населения и технологий информационной поддержки РСЧС, Академия гражданской защиты МЧС России, г. Химки, Россия;

*Рыбакова Анастасия Михайловна*, учитель кадетского пожарно-спасательного корпуса, Академия гражданской защиты МЧС России, г. Химки, Россия;

*Сабирова Эльвира Гильфановна*, доцент Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия;

*Савинков Павел Андреевич*, аспирант, м.н.с. ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Салимгариев Ильназ Ракипович*, старший преподаватель кафедры специальных дисциплин филиала ВИПК МВД России, подполковник полиции, г. Набережные Челны, Россия;

*Сергеева Юлия Сергеевна*, старший преподаватель кафедры уголовного права и уголовного процесса ЧОУ ВО «Академия социального образования», г. Казань, Россия;

*Свистильников Александр Борисович*, к.ю.н., доцент, профессор кафедры ОРД Бел. ЮИ МВД России им. И.Д. Путилина, Почетный сотрудник МВД, г. Белгород, Россия;

*Федунов Борис Евгеньевич*, д.т.н., профессор Московского авиационного института (технического университета), г. Москва, Россия

*Фролов Александр Сергеевич*, к.т.н., доцент кафедры автоматизации производственных процессов ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени М.Ф. Решетнева» г. Красноярск, Россия;

*Хуснуллин Ринас Расихович*, магистр кафедры биоэкологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Чикрин Дмитрий Евгеньевич*, к.т.н., доцент ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Шмыров Максим Сергеевич*, старший преподаватель ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Самара, Россия.

***Уважаемые коллеги!***

Редакция журнала «Вестник НЦБЖД» приглашает читателей, интересующихся проблемами безопасности, присылать свои статьи, отклики и принимать иное участие в выпусках журнала.

Журнал публикует статьи о безопасности, результаты исследований в данной сфере, опыт Татарстана, России и зарубежных стран, методические материалы, информацию о конференциях, библиографические обзоры и критические рецензии, нормативные документы и многое другое.

Предлагаемые рубрики журнала: транспортная безопасность, безопасность в образовательных учреждениях, медицинские аспекты безопасности, педагогика и безопасность, экологическая безопасность, культура безопасности, общество и безопасность, исследования молодых ученых.

В редакцию представляется электронная версия статьи (на диске или по электронной почте), рецензия научного руководителя или сторонней научной организации. Направляемые в журнал статьи следует оформить в соответствии с правилами, 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, автору высылаются 1 экземпляр журнала с напечатанной статьей.

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.

**Требования к публикуемым статьям**

В каждой научной статье издаваемого журнала должны быть указаны следующие данные:

**1. Сведения об авторах**

Обязательно:

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;

адрес электронной почты для каждого автора;

корреспондентский почтовый адрес и телефон для контактов с авторами статьи (можно один на всех авторов).

Опционально:

подразделение организации;  
должность, звание, ученая степень;  
другая информация об авторах.

**2. Название статьи**

Приводится на русском и английском языках.

**3. Аннотация**

Приводится на русском и английском языках.

**4. Ключевые слова**

Ключевые слова или словосочетания отделяются друг от друга точкой с запятой. Ключевые слова приводятся на русском и английском языках.

**5. Тематическая рубрика (код)**

Обязательно – код УДК и/или ГРНТИ и/или код ВАК (согласно действующей номенклатуре специальностей научных работников).

## 6. Подписи к рисункам

Подписи к рисункам оформляются шрифтом Times New Roman 14 кгл без курсива.

## 7. Список литературы

Пристатейные ссылки и/или списки пристатейной литературы следует оформлять по ГОСТ 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила.

Текст должен быть напечатан в редакторе «Word», параметры страницы: верхнее и левое поле – по 2,5 см, нижнее и правое – по 2 см, верхний колонтитул – 1,5 см, нижний – 2,5 см; шрифт текста статьи – Times New Roman 14 кгл интервал минимум 18, абзацный отступ – 1,25 см. Ключевые фразы текста могут быть выделены курсивом. Использование жирного шрифта, подчеркивания, отличных от одинарного межстрочных интервалов, а также оформление отступов пробелами **не допускаются**. Номера страниц проставляются в центре нижнего колонтитула. Математические и химические символы в формулах и уравнениях, подстрочные и надстрочные индексы в тексте статьи и на рисунках набираются шрифтом **Arial Cyr** 12 кгл. Каждое уравнение (если уравнение занимает несколько строк, то каждая строка в отдельности) набирается в том же, что и текст, редакторе или оформляется в виде не содержащей незаполненных полей отдельной вставки с выравниванием по центру. Фрагменты формул выделять не следует.

### Примеры оформления ссылок и списков литературы

*Статьи из журналов и сборников:*

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопросы философии. – 1992. – №10. – С. 76–86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T.P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. Vol. 3, №58. – P. 75–85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа.

Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T.P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. – 1997. Vol. 3. №58. – P. 75–85.

*Если авторов четыре и более, то заголовки не применяют (ГОСТ 7.80-2003).*

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, №3. – С. 369–385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Научный мир, 2003. – С. 340–342.

*Монографии:*

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: Учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305–412.

*Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.*

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы: Межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С.Ф. Мартыновича]. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1999. – 199 с.

*Авторефераты:*

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

*Диссертации:*

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северо-Кавказского региона: Дис.... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54–55.

*Патенты:*

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

*Материалы конференций:*

Археология: история и перспективы: Сб. ст. Первой межрегион. конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: Тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125–128.

*Интернет-документы:*

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации [СПб.], 20052007. URL:

<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинава Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: Междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomers366> (дата обращения: 17.04.07). <http://www.nlr.ru/index.html> (дата обращения: 20.02.2007).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).