



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

# Вестник НЦ БЖД

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

*№ 1 (31) 2017*

**УЧРЕДИТЕЛЬ:**

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»

*Адрес редакции:*  
420059, Республика  
Татарстан, г. Казань,  
ул. Оренбургский тракт, д. 5  
Тел. 5333776

E-mail: [guncbkd@mail.ru](mailto:guncbkd@mail.ru)  
[ncbkd.tatar.ru](http://ncbkd.tatar.ru)

Подписной индекс  
по каталогу Роспечати  
84461  
Периодичность  
4 номера в год

Подписано в печать  
24.03.2017  
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»*

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

*Р.Н. Минниханов*, главный редактор, д.т.н., профессор, член-корреспондент АН РТ, директор ГБУ «Безопасность дорожного движения»;  
*Р.Ш. Ахмадиева*, заместитель главного редактора, д.п.н., профессор, директор ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности»;  
*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. Алшурлов*, 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., профессор кафедры общей хирургии 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 охраны семьи, материнства, отцовства и детства 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 УГИБДД МВД по РТ;  
*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 кафедры безопасности жизнедеятельности и общей физической подготовки Института фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского) федерального университета;  
*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 Межрегионального института повышения квалификации специалистов начального профессионального образования;  
*Л.Б. Шигин*, к.т.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности».  
Ответственный секретарь *С.Г. Галиева*

© Управление ГИБДД МВД по РТ, 2017.

© ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», 2017.

## ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

<b>Валиев М.Х.</b> Больше внимания нормативным аспектам безопасности движения . . . . .	5
<b>Галишин Л.Х.</b> Актуальные вопросы деятельности дорожно-патрульной службы ГИБДД МВД России по выявлению и фиксации нарушений в содержании улично-дорожной сети . . . . .	9
<b>Гордон В.А. Кондратов С.В., Новиков А.Н.</b> О безопасности при перевозке опасных грузов с использованием новых технологий . . . . .	14
<b>Девятков В.В.</b> Опыт системного анализа транспортных систем с использованием метода имитационного моделирования . . . . .	18
<b>Магарас Ю.И., Клясова А.А., Добринский А.В.</b> Прогнозирование погодных и дорожных условий как элемент интеллектуальной транспортной системы . . . . .	28
<b>Михеева Т.И., Михеев С.В., Головнин О.К.</b> Интеллектуальная транспортная геоинформационная система ITSGIS . . . . .	38
<b>Николаев В.В.</b> Современная роль подразделений пропаганды ГИБДД МВД России в профилактике детского дорожно-транспортного травматизма . . . . .	44
<b>Николаева Р.В.</b> Особенности проектирования безопасной велосипедной инфраструктуры . . . . .	55
<b>Садыков М.Ф., Горячев М.П.</b> Система воздушного патрулирования и управления транспортными потоками . . . . .	59
<b>Хмельницкий С.П.</b> Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом: анализ нормативно-правового регулирования . . . . .	66
<b>Шакуров М.И., Гарипов Р.М., Шакуров И.И.</b> Роль наполнителей при разработке составов термопластиков для дорожной разметки . . . . .	79

## ПЕДАГОГИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

<b>Самигуллина В.Г.</b> Комплексный подход к обучению детей дошкольного возраста с нарушением зрения безопасному поведению на дорогах . . . . .	84
---	----

## БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

<b>Бобарико А.В., Осипов А.В., Осипова Н.В.</b> Факторы, определяющие основные характеристики данных, необходимые органам управления спасательного центра МЧС России для выработки решений при ликвидации последствий чрезвычайной ситуации . . . . .	92
---	----

**ОБЩЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ**

<b>Воронина Е.Е.</b> Общественное мнение о законодательных инициативах в сфере безопасности дорожного движения . . . . .	96
<b>Глушков Е.Л., Свистильников А.Б.</b> Некоторые вопросы обеспечения безопасности объектов имущественного комплекса от рейдерских захватов . . . . .	99
<b>Брума Е.В., Гордон В.А., Потураева Т.В.</b> Многоуровневая шкала показателей технической безопасности системы жизнеобеспечения урбанизированной территории . . . . .	105
<b>Новикова Ю.Г.</b> Осторожно, секта! . . . . .	111
<b>Самигуллина В.Г.</b> Противодействие молодежному экстремизму: причины и особенности проявлений . . . . .	117
<b>Хайбуллов А.Р.</b> Эффективность метода круговой тренировки в процессе учебно-тренировочных занятий в образовательных организациях МВД России . . . . .	121

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

<b>Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С., Шайдуллин Р.Н.</b> Криминологическая характеристика и предупреждение коррупционной преступности как одна из проблем экологической безопасности . . . . .	124
<b>Алексеева Е.И., Муравьев Г.Б., Васильев А.А.</b> Анализ влияния нефтедобывающей отрасли на окружающую среду . . . . .	130
<b>Лурье М.С., Лурье О.М., Фролов А.С.</b> Применение погружных вихревых расходомеров для контроля объема сточных вод целлюлозно-бумажного производства . . . . .	133
<b>Нургалиев Е.Р.</b> Требования безопасности и соблюдения экологических норм при освоении месторождений нефти и газа Северного Каспия . . . . .	136
<b>Нургалиев Е.Р.</b> Технология утилизации производственных отходов месторождений нефти и газа Северного Каспия (буровой шлам) с точки зрения промышленной безопасности . . . . .	140

<b>НАШИ АВТОРЫ</b> . . . . .	145
------------------------------	-----

<b>ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКУЕМЫМ СТАТЬЯМ</b> . . . . .	147
---	-----

УДК 4414. 65  
БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ  
НОРМАТИВНЫМ АСПЕКТАМ  
БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

MORE ATTENTION FOR REGULATORY  
ASPECTS OF TRAFFIC SAFETY

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

*Valiev M.Kh., the Cand. of Ped. S., leading researcher of the Scientific Center for Life Safety, Kazan, Russia*

**Аннотация**

В данной статье внимание уделяется основным понятиям, связанным с нормативными аспектами безопасности дорожного движения, что позволяет конкретизировать их понимание.

Российские и международные правовые акты рассмотрены в связи с мировыми стандартами безопасности дорожного движения, международными конвенциями, общими и региональными правилами.

**Abstract**

This article focuses on the basic concepts related to the regulatory aspects of road safety, allowing you to refine their understanding.

Russian and international legal acts considered in relation with the world standards of road safety, international conventions and regional regulations.

**Ключевые слова:** безопасность дорожного движения; нормативные и нормативно-правовые акты; федеральные законы; Госавтоинспекция; правила дорожного движения; международные правовые акты; мировые, общие и региональные стандарты.

**Key words:** traffic safety; normative and legal acts; federal laws; traffic police; rules of the road; international legal acts; global, general and regional standards.

Дорожно-транспортные происшествия (ДТП) наносят значительный ущерб экономике страны. Величина ежегодного экономического ущерба от ДТП в России составляет более 2% ВВП.

Что же означают такие понятия, как «нормативные акты», «правовые акты», «нормативно-правовые акты», «ведомственные акты» разных – федерального, регионального и местного уровней, «иерархия нормативных правовых актов»?

Нормативный акт – официальный документ правотворческого органа, в котором содержатся правовые нормы.

Нормативные акты создаются в основном государственными органами. Они имеют право принимать нормативные решения по тем вопросам, которые переданы им для разрешения, выражая при этом волю государства. Отсюда – их официальность, авторитарность, обязательность.

Нормативным актам присущи следующие признаки:

- правотворческий характер. В них правовые нормы устанавливаются, либо изменяются, либо отменяются;
- по одному и тому же вопросу не должно существовать несколько нормативных решений с противоречиями;
- нормативные акты облекаются в документальную форму: наименование; орган, его принявший; дату и место принятия акта; номер, единообразное понимание требований юридических норм;
- каждый нормативный акт должен соответствовать Конституции РФ и не противоречить тем нормативным актам, которые имеют большую юридическую силу;
- все нормативные акты обязательно подлежат опубликованию, и лишь только после этого государство имеет

право требовать их неукоснительного исполнения [2].

Нормативно-правовые акты в сфере БДД:

- Конституция Российской Федерации;
- федеральные законы;
- акты Президента России;
- постановления Правительства Российской Федерации;
- ведомственные нормативные правовые акты как федерального, так и регионального уровней.

Наряду с российскими правовыми актами в эту систему входят и международные нормативные документы по безопасности дорожного движения (например, договора, соглашения и др.).

Важно укреплять законодательную базу дорожно-транспортной деятельности, восполнять существующие пробелы.

1) Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» определяет:

- правовые основы всех направлений безопасности дорожного движения;
- правила содержания и ремонта дорог;
- обустройство сервисных пунктов;
- ограничения на дорогах и т.д.

От того, как организовано движение на дорогах, зависит его безопасность.

Кроме того, данный Закон регулирует:

- права и обязанности участников дорожного движения;
- условия получения права на управление транспортным средством;
- требования к подготовке водителей транспортных средств и т.д.

В первой статье Закона указывается, что он определяет правовые основы обеспечения безопасности дорожного движения на территории Российской Федерации. Здесь раскрываются такие понятия, как «участник дорожного движения», «дорога», «транспортное средство» и т.п.

Разработка и проведение указанных мероприятий осуществляются в соответствии

с федеральными и региональными нормативными правовыми актами.

В ст. 6 Закона значатся:

- формирование и проведение на территории Российской Федерации единой государственной политики по безопасности дорожного движения;
- установление правовых основ обеспечения безопасности движения;
- единая система правил, стандартов, технических норм и других нормативных документов;
- создание федеральных органов исполнительной власти, обеспечивающих реализацию государственной политики.

2) На Департамент обеспечения безопасности дорожного движения возложено исполнение функций МВД России по выработке предложений по формированию и реализации основных направлений государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обеспечения безопасности дорожного движения [4].

3) Госавтоинспекция наделена специальными контрольными, надзорными и разрешительными функциями в области обеспечения безопасности дорожного движения и входит в состав полиции общественной безопасности.

Основной задачей Госавтоинспекции является обеспечение соблюдения юридическими лицами независимо от форм собственности, должностными лицами и гражданами законодательства, иных нормативно-правовых актов в сфере дорожного движения.

Государственный контроль и надзор за соблюдением законодательства, правил, стандартов, технических норм и других нормативных документов в области обеспечения дорожного движения.

4) Статьей 10 Федерального закона «О полиции» на полицию в области обеспечения безопасности дорожного движения возложены следующие обязанности:

- осуществлять государственный контроль и надзор за соблюдением правил, стандартов, технических норм и других нормативных документов;

- принимать экзамены и выдавать удостоверения на право управления автомобилем транспортными средствами;

- организовывать и проводить государственный технический осмотр автомобилей транспортных средств и прицепов к ним;

- производить регистрацию автомобилей транспортных средств и прицепов к ним;

- регулировать дорожное движение;

- осуществлять в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации, государственный учет показателей состояния безопасности дорожного движения;

- контролировать исполнение владельцами транспортных средств установленной федеральным законом обязанности по страхованию гражданской ответственности.

5) Основным нормативным актом являются Правила дорожного движения Российской Федерации (далее – Правила) [3].

Другие нормативные акты, касающиеся дорожного движения, должны основываться на требованиях Правил и не противоречить им. Настоящие Правила не распространяются на другие виды движения (железнодорожное, воздушное, водное).

Всякое отступление от Правил может нарушить установленный порядок движения и создать угрозу для его безопасности.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 сентября 2004 г. №482 «Об упорядочении установки и использования на транспортных средствах специальных сигналов и особых государственных регистрационных знаков» утвержден перечень оперативных служб, федеральных органов исполнительной власти и организаций, должностных лиц органов государственной власти и органи-

заций, на транспортные средства которых разрешена установка специальных световых и звуковых сигналов [4].

Количество транспортных средств со спецсигналами включает только те автомобили, которые одновременно могут находиться в эксплуатации: например, в МВД России – 230, ФСО России – 105, ФСБ России – 95 и т.д. Общее количество таких транспортных средств на территории Российской Федерации не поддается учету.

Правилами предусмотрено, что специальные сигналы на транспортных средствах должны включаться при выполнении неотложных служебных заданий.

*Международные правовые акты о дорожном движении*

Вся совокупность таких актов представляет собой определенную систему, которую составляют:

- международные правовые акты, распространяющиеся на все страны мирового сообщества, отдельный континент (например, Европа), союзы государств (ЕС, СНГ, ШОС);

- национальное законодательство.

На международном уровне действуют правовые акты, непосредственно устанавливающие мировые стандарты дорожного движения и его безопасности [1].

Прежде всего, речь идет о Международной конвенции о дорожном движении вместе с Протоколом о дорожных знаках и сигналах, принятых на Конференции Объединенных Наций по дорожному и автомобильному транспорту в Женеве 19 сентября 1949 г. Ныне этот правовой акт действует лишь частично и не распространяется на отношения между договаривающимися сторонами на основании Конвенции о дорожном движении, принятой в Вене 8 ноября 1968 г. (с поправками 3 марта 1992 г.) и Конвенции о дорожных знаках и сигналах (Вена, 8 ноября 1968 г. (с поправками 3 марта 1992 г.)).

Конвенции установили единые основные правила дорожного движения, требования к автотранспортным средствам и водителям; определили требования к регистрационным номерам, отличительным и опознавательным знакам транспортных средств, допущенных к международному движению, а также утвердили образцы международного и национального водительских удостоверений.

В соответствии с положениями Конвенции о дорожном движении, на каждое транспортное средство компетентные органы стран должны выдавать свидетельство о регистрации, регистрационный номер, состоящий из арабских цифр или из арабских цифр и букв латинского алфавита и отличительный знак страны регистрации.

Конвенции определяют технические условия устройства транспортных средств, а также требования, которым должны отвечать тормоза, осветительные приборы, рулевое управление, зеркала заднего вида, звуковые сигнальные приборы, стеклоочистители, шины, глушители, передние стекла и другое оборудование, а также размеры и вес транспортных средств.

Конвенция 1968 г. устанавливала общие правила дорожного движения:

- пользователи дороги должны вести себя таким образом, чтобы не создавать опасности или препятствий для движения;
- пользователи дороги не должны стеснять дорожное движение или ставить под угрозу его безопасность;
- водители должны проявлять повышенную осторожность в отношении таких наиболее уязвимых участников дорожного движения, как пешеходы, велосипедисты, дети, престарелые лица и инвалиды;
- водители должны стараться, чтобы их транспортные средства не причиняли неудобства пользователям дороги;
- использование ремней безопасности является обязательным для водителей и пассажиров.

С оговорками и заявлениями были ратифицированы и иные международные правовые акты:

- Таможенная конвенция о международной перевозке грузов с применением Конвенции МДП (Международных дорожных перевозок) (Женева, 14 ноября 1975 г.);
- Конвенции о Договоре международной перевозки грузов (КДМПП) (Женева, 19 мая 1956 г.) и др.

По региональным нормативно-правовым актам можно назвать Постановление Комитета Государственного Совета Республики Татарстан по законности и правопорядку, в котором в частности рекомендовалось [5]:

- Управлению Государственной инспекции безопасности дорожного движения внести предложения по совершенствованию федерального и республиканского законодательства по вопросам безопасности дорожного движения;
- повысить эффективность контроля соблюдения правил, нормативов и стандартов при содержании дорог и дорожных сооружений;
- рекомендовать Министерству транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан (совместно с администрациями муниципальных образований) повысить эффективность контроля состояния дорожного покрытия и своевременной расчистки дорог;
- рассмотреть возможность введения временных ограничений движения по автомобильным дорогам регионального значения в летний период при повышении температуры свыше 32 градусов;
- провести мероприятия по оснащению пассажирских автобусов, осуществляющих регулярные перевозки на территории Республики Татарстан, системой спутниковой навигации «ГЛОНАСС+112»;
- совместно с органами ГИБДД усилить работу по обеспечению безопасности транспортных перевозок.

Рекомендовано Министерству образования и науки Республики Татарстан:

- усилить требования к выдаче лицензий автошколам;
- усилить контроль качества подготовки водителей различных категорий;
- усилить работу по изучению правил дорожного движения в дошкольных и общеобразовательных учреждениях в рамках образовательных стандартов. Органам местного самоуправления – исключить факты открытия и эксплуатации маршрутов общественного транспорта без согласования с органами ГИБДД.

### Список литературы

1. Международные правовые акты [Электронный ресурс]. – URL: <http://auto016.ru/materials/interesting/mezhdunarodnye-pravovye-akty-o-dorozhnom-dvizhenii?page=2>.
2. Нормативные акты [Электронный ресурс]. – URL: [isfic.info/aprav/uris27.htm](http://isfic.info/aprav/uris27.htm).
3. Обеспечение безопасности дорожного движения в России / Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. – 2006. – №15 (303).
4. Подборка нормативно-правовых документов по БДД [Электронный ресурс]. – URL: [http://arm-ecogroup.ru/articles/podborka-npa\\_po\\_bdd](http://arm-ecogroup.ru/articles/podborka-npa_po_bdd).
5. Постановление Государственного совета Республики Татарстан «О реализации законодательства о безопасности дорожного движения в Республике Татарстан» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gossov.tatarstan.ru/komitet/show/4/dorog>.

УДК 656.5

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОРОЖНО-  
ПАТРУЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГИБДД МВД  
РОССИИ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ И  
ФИКСАЦИИ НАРУШЕНИЙ  
В СОДЕРЖАНИИ УЛИЧНО-  
ДОРОЖНОЙ СЕТИ**

**TOPICAL ISSUES OF THE ACTIVITIES  
OF DOROZHNO-PATROL SERVICE  
OF TRAFFIC POLICE OF THE MIA  
OF RUSSIA FOR IDENTIFYING AND  
FIXING VIOLATIONS IN THE CONTENT  
OF THE ROAD NETWORK**

*Галишин Л.Х., старший преподаватель кафедры специальных дисциплин филиала ВИПК МВД России, подполковник полиции, г. Набережные Челны, Россия*

*Galishin L.H., the senior teacher department of special disciplines VIPK branch of the Russian Interior Ministry, police lieutenant colonel, Naberezhnye Chelny, Russia*

### Аннотация

В статье анализируются актуальные проблемы выявления недостатков улично-дорожной сети сотрудниками дорожно-патрульной службы Госавтоинспекции. В ходе анализа был изучен нормативный материал, немногочисленные научные труды, статистика и сводка, а также материалы из СМИ.

### Abstract

The article analyzes the current problems and identify deficiencies of the road network by employees of Road Patrol service of state traffic Inspectorate. In the course of analysis were studied regulatory material, a few scientific papers, statistics and reports, as well as media material.

**Ключевые слова:** ДПС, Госавтоинспекция, недостатки улично-дорожной сети, статистика.

**Key words:** traffic police, the shortcomings of the road network, statistics.

Выявление и фиксация нарушений в содержании улично-дорожной сети в настоящее время являются актуальной проблемой. Как известно, большое количество дорожно-транспортных происшествий происходит именно по сопутствующим факторам неудовлетворительного содержания улично-дорожной сети. В данной статье более подробно разберем представленную тему.

Дорожно-патрульная служба – структурное подразделение Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации. Она осуществляет оперативно-профилактические, контрольные, надзорные и разрешительные функции в области обеспечения безопасности дорожного движения, а также участвует в обеспечении охраны общественного порядка и борьбе с правонарушениями в зонах своих постов и маршрутов патрулирования.

Дорожно-транспортная аварийность – это сложное социальное явление, которое включает в себе совокупность определенных причин, вызвавших этот факт, поэтому причины дорожно-транспортной аварийности невозможно определить однозначно. Существует огромный спектр различных факторов и причин, влияющих на увеличение дорожно-транспортной аварийности.

На территории Российской Федерации за январь-ноябрь 2016 года произошло 157108 дорожно-транспортных происшествий, за аналогичный период 2015 года – 169587. Необходимо отметить снижение общего количества дорожно-транспортных происшествий на 12479, в процентном отношении составляет 7,35%. Однако по причине неудовлетворительного содержания улично-дорожной сети в 2016 году произошло 63308 дорожно-транспортных происшествий, за аналогичный период 2015 года – 56255 дорожно-транспортных происшествий. Исходя из имеющихся данных, можно отметить

рост количества дорожно-транспортных происшествий на 7053, что составляет 12,5% [8].

Перечень неудовлетворительных дорожных условий, сопутствующих совершению ДТП, не исчерпывается их видами, приведенными в карточке учета ДТП. При изучении причин ДТП и осуществлении надзора за безопасностью дорожных условий, из 29 основных причин, характеризующих неудовлетворительные дорожные условия, в карточке ДТП фиксируются менее половины. При этом установлено, что выявляемость даже этих параметров оставляет желать лучшего.

Рассмотрим перечень неудовлетворительных дорожных условий, сопутствующих совершению ДТП:

- неровное покрытие;
- дефекты покрытия;
- низкие сцепные качества покрытия;
- недостатки зимнего содержания;
- сужение проезжей части, наличие препятствий, затрудняющих движение ТС;
- неудовлетворительное состояние разделительной полосы;
- неудовлетворительное состояние обочин;
- отсутствие, плохая различимость горизонтальной дорожной разметки;
- отсутствие, плохая различимость вертикальной разметки;
- отсутствие элементов обустройства остановочных пунктов общественного пассажирского транспорта;
- отсутствие тротуара (пешеходных дорожек);
- ограничение видимости;
- плохая видимость светофора;
- неисправность светофора;
- отсутствие дорожных знаков в необходимых местах;
- неправильное применение, плохая видимость дорожных знаков;
- отсутствие дорожных ограждений в необходимых местах;

- отсутствие пешеходных ограждений в необходимых местах;
- несоответствие дорожных ограждений предъявляемым требованиям;
- отсутствиенаправляющих устройств и световозвращателей на них;
- плохая видимость световозвращателей на дорожных ограждениях;
- отсутствие ТСОДД в местах производства;
- отсутствие освещения;
- недостаточное освещение;
- неисправное освещение;
- несоответствие люков смотровых колодцев и ливневой канализации предъявляемым требованиям;
- несоответствие ж/д переездов предъявляемым требованиям;
- нарушение размещения наружной рекламы;
- отклонение верха головки рельса трамвайных ж/д путей, расположенных в пределах проезжей части, относительно покрытия более чем на более 2 см [9].

Следует отметить эффективность анализа множества специфических местных особенностей, влияющих на возникновение дорожно-транспортной аварийности. Довольно часто подобный анализ может приводить к неожиданным результатам, помогающим выявить основные причины ДТП.

Основные функции ГИБДД являются достаточно важными для предотвращения и снижения дорожно-транспортных нарушений, но они не могут в полной мере обеспечить безаварийность дорожного движения, так как Госавтоинспекция выступает в качестве контролирующего органа.

Если при дорожно-транспортном происшествии на участке дороги, есть недостатки в транспортно-эксплуатационном состоянии улиц и дорог, а так же расположенных на них сооружений и технических средств организации дорожного движения в этих случаях сотрудники Госавтоинспекции обязаны проверить,

не являются ли именно эти нарушения причиной ДТП.

Сотрудник путем изучения места ДТП, в том числе с использованием специальных технических средств, опроса его участников и свидетелей устанавливает и фиксирует наличие дорожных условий, сопутствующих ДТП, а также недостатков в эксплуатационном состоянии автомобильных дорог, в соответствии с Приказом МВД России от 30.03.2015 №380 «Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации исполнения государственной функции по осуществлению федерального государственного надзора в области безопасности дорожного движения в части соблюдения требований законодательства Российской Федерации о безопасности дорожного движения, правил, стандартов, технических норм и иных требований нормативных документов в области обеспечения безопасности дорожного движения и при строительстве, реконструкции, ремонте и эксплуатации автомобильных дорог» [6].

При повседневном надзоре за дорожным движением осуществляется:

- выявление, пресечение и предупреждение нарушений обязательных требований безопасности при строительстве, реконструкции, ремонте и эксплуатации автомобильных дорог;
- получение информации о выполнении требований о прекращении противоправных действий, выданных предписаний об устранении нарушений обязательных требований безопасности, внесенных в соответствии с федеральным законом представлений об устранении причин и условий, способствующих реализации угроз безопасности граждан и общественной безопасности, совершению административных правонарушений, о проведении мероприятий, предусмотренных законодательством о безопасности дорожного движения, а также

о завершении работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту или ремонту автомобильных дорог и вводе в эксплуатацию [7].

В случае выявления при осуществлении надзора за дорожным движением нарушений обязательных требований безопасности сотрудники Госавтоинспекции обязаны составить «акт выявленных недостатков в эксплуатационном состоянии автомобильной дороги (улицы), железнодорожного переезда».

В случае установления недостатков в эксплуатационном состоянии улично-дорожной сети, непосредственно угрожающих безопасности участников дорожного движения, сотрудник принимает меры к обозначению и ограждению опасных мест, передает информацию в дежурную часть органа внутренних дел или подразделения Госавтоинспекции и действует по указанию дежурного.

При анализе в местах повышенной концентрации аварийности устанавливается взаимосвязь между ДТП и состоянием улично-дорожной сети, например: с наездом на пешеходов в темное время суток с отсутствием (недостаточностью) дорожного освещения в конкретных местах, водитель мог потерять управление автомобилем именно из-за нарушения в содержании автодороги – въехать в яму или колею, на загрязненный или обледенелый участок дороги, при наезде на большую лужу мог возникнуть эффект аквапланирования, при отсутствии горизонтальной дорожной разметки или дорожных знаков мог совершить опасный маневр и т.п. Во всех этих случаях причинной связью дорожно-транспортного происшествия служат неудовлетворительные дорожные условия.

В свою очередь, органы Госавтоинспекции выдают лицу, осуществляющему содержание автомобильных дорог, предписание об устранении нарушений обязательных требований безопасности при строительстве, реконструкции, ремон-

те и эксплуатации автомобильных дорог с указанием мероприятий, необходимых для введения временного ограничения или прекращения движения транспортных средств по автомобильным дорогам.

В большом количестве случаев существует тенденция неизменности имеющейся ситуации в связи с недостаточным выделением денежных средств на реконструкцию, ремонт и эксплуатацию автомобильных дорог, положение остается без изменений.

Исходя из вышеизложенного, следует отметить, что общее количество дорожно-транспортных происшествий идет к уменьшению, но при этом имеется увеличение роста количества дорожно-транспортных происшествий по причине неудовлетворительных дорожных условий, в связи с чем существует необходимость в проведении более детального повседневного надзора, осуществляемого в целях принятия оперативных мер к устранению возникших в процессе эксплуатации дорог недостатков, которые составляют угрозу безопасности участников дорожного движения, при условии, что проводить его с целью повышения эффективности выявления и оперативного устранения недостатков должны инспекторы дорожного надзора совместно с инспекторами ДПС на маршрутах патрулирования.

При заступлении на посты и маршруты патрулирования необходимо руководствоваться тем, чтобы ежедневно обследовались дороги улицы, вблизи образовательных учреждений, а также не оставались без внимания улицы, не относящиеся к вышеуказанным категориям маршрутов.

Стоит отметить, что данная форма контроля может проводиться и при выезде на место ДТП, то есть сразу устанавливаются и причины, и условия, способствующие дорожно-транспортным нарушениям.

Кроме того, для повышения эффективности выявления и оперативного устранения руководящему составу отделов ГИБДД необходимо ужесточить контроль

над соблюдением нарядами ДПС, выходящими на маршруты патрулирования, качества проводимого обследования и своевременность подачи информации в отдел ГИБДД о выявленных недостатках улично-дорожной сети, а также после проведенного обследования недостатков, выявленных

на месте совершения ДТП, необходимо уточнять, какими нарядами ДПС было проведено обследование на данном участке дороги, с целью выявления халатного отношения к проведению обследования улично-дорожной сети на маршрутах патрулирования нарядами ДПС.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 10.12.1995 №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» // СПС «Консультант Плюс»: Версия Профессионал, 2017. – 67 с.
2. Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. №294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» // СПС «Консультант Плюс»: Версия Профессионал, 2017. – 48 с.
3. Федеральный закон от 08.11.2007 №257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс»: Версия Профессионал, 2017. – 126 с.
4. Постановление Правительства РФ от 19.08.2013 №716 «О федеральном государственном надзоре в области безопасности дорожного движения» // СПС «Консультант Плюс»: Версия Профессионал, 2017. – 49 с.
5. Положение о Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации, утверждено Указом Президента РФ от 15.06.1998 №711 // СПС «Консультант Плюс»: Версия Профессионал, 2017. – 49 с.
6. Приказ МВД России от 30.03.2015 №380 «Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации исполнения государственной функции по осуществлению федерального государственного надзора в области безопасности дорожного движения в части соблюдения требований законодательства Российской Федерации о безопасности дорожного движения, правил, стандартов, технических норм и иных требований нормативных документов в области обеспечения безопасности дорожного движения при строительстве, реконструкции, ремонте и эксплуатации автомобильных дорог» // СПС «Консультант Плюс»: Версия Профессионал, 2017. – 56 с.
7. Кузин В.В. Безопасность дорожного движения: разъяснение сложных правовых вопросов для водителей и пешеходов // СПС «Консультант Плюс», 2012. – 36 с.
8. Официальный сайт ГУОБДД МВД России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gibdd.ru>.
9. Основные нарушения требований государственных стандартов, а также норм и правил в местах совершения дорожно-транспортных происшествий // Официальный сайт ГУОБДД МВД России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gibdd.ru>.

УДК 656.025.4

**О БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ  
ОПАСНЫХ ГРУЗОВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**ABOUT SAFETY IN TRANSPORTATION  
OF DANGEROUS GOODS WITH USE  
OF NEW TECHNOLOGIES**

*Гордон В.А. профессор, д.т.н., заведующий  
кафедрой «Высшая математика»;  
Кондратов С.В., аспирант кафедры «Сервис  
и ремонт машин»;  
Новиков А.Н., профессор, д.т.н., заведующий  
кафедрой «Сервис и ремонт машин»,  
ФГБОУ ВО «ПГУ», г. Орел, Россия*

*Gordon V.A., Professor, Ph.D., head  
of the department «Higher Mathematics»;  
Kondratov S.V., graduate student  
of the department «Service and Repair of Cars»;  
Novikov A.N., professor, Dr.Sci.Tech., head  
of the department «Service and Repair of Cars»,  
FGBOU VO «PGU», Orel, Russia*

**Аннотация**

Определены предпосылки и основные аспекты применения глобальных навигационных спутниковых систем для повышения комплексной безопасности при перевозке опасных грузов. Предложена система «Человек – Машина – Среда – Груз» с использованием системы ГЛОНАСС.

**Abstract**

The preconditions and the main aspects of the application of the Global Navigation Satellite Systems to enhance the integrated security during the transportation of dangerous freights are defined. The system «Man-Machine-Environment-Freight» with the use of the GLONASS system is proposed.

**Ключевые слова:** комплексная безопасность, ГЛОНАСС, средства безопасности, IDEF0 модель.

**Key words:** the integrated security, GLONASS, safety, IDEF0 model.

С каждым годом в стране происходит повышение объемов грузоперевозок и грузооборота автомобильным транспортом, значительную часть из которых составляют перевозки опасных грузов. Соответственно увеличение автопарка страны и перевозок способствует росту числа ДТП.

Тяжесть последствий происшествий при перевозке опасных грузов во много раз выше, чем в происшествиях, не связанных с опасными грузами, что обусловлено следующими факторами:

1) последствия аварий при перевозках опасных грузов отличаются, как правило, высокой тяжестью, во многом связанной со свойствами указанных грузов;

2) последствия аварий при перевозках опасных грузов могут оказывать вредное воздействие не только на непосредственных участников происшествий, но и на людей, ТС и объекты, находящиеся вблизи места аварии;

3) авария может произойти не одномоментно, а развиваться в течение относительно продолжительного времени и на относительно протяженном участке местности, например при утечке опасной жидкости, газа или рассыпании опасного твердого вещества.

Основную часть опасных грузов, находившихся на транспортных средствах при происшествиях, составляли легковоспламеняющиеся вещества (дизельное топливо, бензин, нефть, пропан, метанол, изопропанол, этилацетат, газовый конденсат).

Доля ДТП при перевозке опасных грузов в цистернах составила 97,3% (рис. 1). На рис. 2 приведено распределение ДТП по видам происшествий.

Как видно из рис. 2, большую долю ДТП составляет опрокидывание ТС, чуть меньшую – столкновение ТС.



Рис. 1. Распределение ДТП по способу перевозки

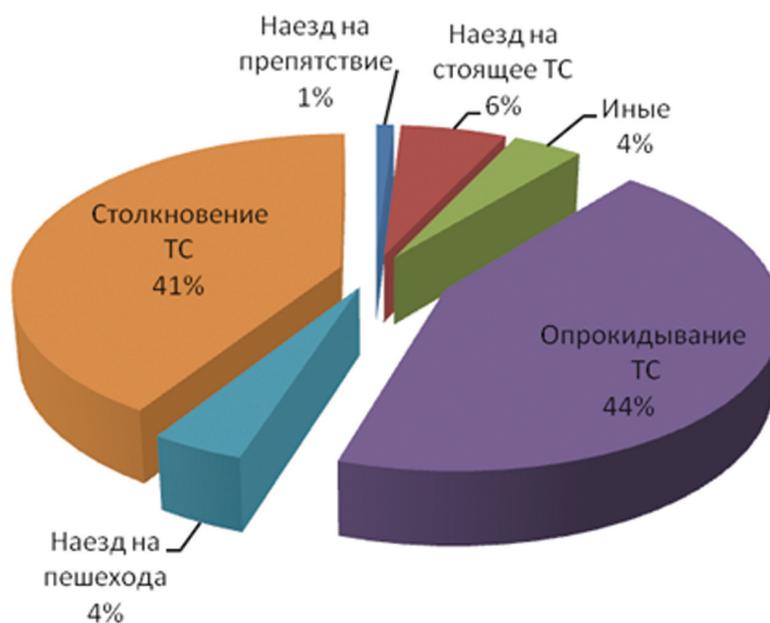


Рис. 2. Распределение ДТП по видам происшествий

При опрокидывании в 87% случаев происходила полная или частичная утрата груза, при столкновении – в 35% [7].

Отсюда следует, что к повышению безопасности необходимо подходить комплексно, воздействуя как на возможность предотвращения, так и на уменьшение последствий ДТП.

Для уменьшения последствий ДТП в России разрабатывается система «ЭРА-ГЛОНАСС».

Система «ЭРА-ГЛОНАСС» проектируется в соответствии с распоряжением Правительства РФ и предназначена для снижения уровня смертности и травматизма на дорогах за счет ускорения оповещения служб экстренного реагирования при авариях и других чрезвычайных ситуациях.

Принцип работы «ЭРА-ГЛОНАСС» следующий. При тяжелой аварии, например, сопровождающейся срабатыванием подушек безопасности, терминал автоматически

определяет координаты пострадавшего транспортного средства через спутники системы ГЛОНАСС, устанавливает связь с серверным центром системы мониторинга и передает данные об аварии по каналам сотовой связи оператору. Оператор уточняет детали происшествия и в случае подтверждения информации или при отсутствии ответа направляет службы экстренного реагирования, например, спасателей МЧС, Скорую помощь, ГИБДД. Водитель или пассажиры могут также вручную включить устройство, передать данные и связаться с оператором.

Основные функции «ЭРА-ГЛОНАСС»:

- определение и передача координат и времени ДТП;
- данные о тяжести аварии;
- двухсторонняя громкая связь.

Дополнительные функции «ЭРА-ГЛОНАСС»:

- мониторинг движения автомобиля;
- охрана и поиск;
- навигация [11].

Система «ЭРА-ГЛОНАСС» может выступать как одна из подсистем Региональной навигационно-информационной системы субъекта Российской Федерации.

РНИС на основе ГЛОНАСС предназначена для информационно-навигационного обеспечения деятельности автотранспорта на территории субъекта РФ с использованием технологии ГЛОНАСС / GPS в целях выполнения региональными исполнительными органами государственной власти (ИОГВ) полномочий, установленных действующими нормативно-правовыми актами (НПА).

РНИС – инновационный инструмент повышения безопасности и эффективности перевозок пассажиров и грузов на региональном уровне.

Для уменьшения последствий ДТП, как уже говорилось ранее, разработана система ЭРА-ГЛОНАСС. Рассмотрим, что же предпринимается для предотвращения ДТП. Для этого обратимся к правилам

перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (утв. приказом Минтранса РФ от 8 августа 1995 г. №73) [8].

Основные положения из правил, относящиеся к предотвращению ДТП при перевозке опасных грузов:

1. Выдача лицензий и разрешений на перевозку опасных грузов;
2. Выбор и согласование маршрута перевозки;
3. Ограничение скорости движения при перевозке;
4. Технические требования к автомобилям при перевозке опасных грузов;
5. Специальная подготовка водителей;
6. Прохождение медицинского осмотра водителей.

Для повышения возможности предотвращения ДТП с использованием опасных грузов необходимо использовать новые информационные технологии, такие как ГЛОНАСС, РНИС, оперативная информация. На основе данных полученных от этих систем можно сделать вывод о:

- возможности или невозможности осуществления перевозки, например, в связи с погодными условиями, ЧС, дорожной ситуацией;
- возможности оперативного изменения маршрута или выбора наиболее оптимального;
- рациональности использования данного вида ТС (автомобильных, железнодорожных, морских и воздушных);
- необходимости прекращения перевозки вследствие неоднократного нарушения водителем правил о БДД и перевозки грузов (превышение скорости, частые обгоны, обгон ТС движущихся со скоростью более 30 км/час, резкое торможение/ускорение).

При повышении комплексной безопасности необходимо рассмотреть систему «Человек–Машина–Среда–Груз». Система «Человек–Машина–Среда–Груз» (Ч–М–С–Г) представляет собой единый комплекс, предназначенный для выполнения определенных функций. Система Ч–М–С–Г

объединяет в себе технические средства, людей, окружающую среду и перевозимый груз, взаимодействующие друг с другом.

Для повышения безопасности при перевозке опасных грузов следует использовать модель комплексной технологической безопасности (рис. 3), разработанную с использованием методологии функционального моделирования IDEF0 [1].

Как видно из модели, обеспечение комплексной безопасности всей

системы в целом представлено отдельными направлениями обеспечения безопасности. Управление реализовано через систему нормативно-правового и технического регулирования в сфере использования ГЛОНАСС для безопасности транспортных систем. Реализация обеспечения комплексной безопасности автотранспортной системы организован через его элементы «Человек–Машина–Среда–Груз».



Рис. 3. IDEF0 модель – использование технологий обеспечения безопасности автотранспортных систем на основе ГЛОНАСС при перевозке опасных грузов

Таким образом, опираясь на модель, можно сделать вывод: комплексная технологическая безопасность транспортного процесса должна обеспечивать нахождение системы в таком состоянии, которое обеспечивает возможность ее функционирования с заданными параметрами, т.е. допустимым уровнем риска в системе [6].

Необходимость рассмотрения ГЛОНАСС технологий безопасности

автотранспортных систем комплексно обусловлена тем, что существующая на сегодняшний день практика самостоятельного рассмотрения вопросов по различным направлениям безопасности не оправдана как с точки зрения технологии транспортного процесса, оптимизации управления, в том числе управления рисками, кадрового обеспечения, так и с точки зрения экономической целесообразности.

**Список литературы**

1. РД IDEF 0 – 2000 Методология функционального моделирования IDEF0, Госстандарт России.
2. Baranov YU.N., Kozhin D.O., Evgrashin V.V., Alekminskii D.E. Optimization of traffic on an example of road system in Orel. News of science and education. NR 15 (15) 2014. – S. 18–23.
3. Баранов Ю.Н. Основы обеспечения безопасности в системе «Человек–Машина–Среда» / Ю.Н. Баранов, А.А. Катунин, Р.В. Шкрабак, Ю.Н. Брагинец // Вестник НЦБЖД. – 2014. – №1 (19). – С. 73–76.
4. Баранов Ю.Н. Факторы, определяющие опасное действие водителя при управлении транспортным средством / Ю.Н. Баранов, Д.О. Кожин, Д.Е. Алекминский, В.В. Евграшин // Сборник научных трудов Sworld. – 2014. – Т. 2. – № 4. – С. 3–7.
5. Кондратов С.В. О безопасности перевозок опасных грузов с использованием ГНСС / С.В. Кондратов, А.Н. Новиков, А.П. Трясцин // Материалы международной научно-практической конференции. – 2015. – Ч.1. – №4. – С. 335–338.
6. Кондратов С.В. Повышение безопасности перевозки опасных грузов на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем / С.В. Кондратов, А.Н. Новиков // Материалы международной научно-практ. конф. – 2015. – С. 52–57.
7. Кондратов С.В. Формирование системы взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения / С.В. Кондратов // В сборнике: Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса: материалы 4-й Международной научно-практ. интернет-конф.; Под общей ред. А.Н. Новикова. – Орел, 2014. – С. 154–158.
8. Межотраслевой журнал навигационных технологий «Вестник ГЛОНАСС» [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-glonass.ru/~eoU2X>.
9. Новиков А.Н. Окраска автомобилей при ремонте: монография / А.Н. Новиков, А.С. Бодров. – Орел: ОрелГТУ, 2008. – 127 с.
10. Новиков А.Н., Стратулат М.П., Севостьянов А.Л. Восстановление и упрочнение деталей автомобилей: учебное пособие. – Орел: Изд. ОрелГТУ, 2006. – 332 с.
11. Система ГАРАНТ. [Электронный ресурс]. – URL: [http://base.garant.ru/106013/#block\\_1000#ixzz3r9a0Xd24](http://base.garant.ru/106013/#block_1000#ixzz3r9a0Xd24).
12. Трясцин А.П. Анализ и оценка риска при перевозке опасных грузов автомобильным транспортом в АПК / Баранов Ю.Н., Трясцин А.П. // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2010. – Т. 26. №5. – С. 29–32.

УДК 519.876.5

**ОПЫТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА  
ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА  
ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**EXPERIENCE IN SYSTEM ANALYSIS  
OF TRANSPORT SYSTEM USING  
SIMULATION MODELING TECHNIQUES**

*Девятков В.В., д.э.н., главный научный  
сотрудник Академии наук Республики  
Татарстан, г. Казань, Россия*

*Devyatkov V.V., Doctor of Economic Sciences,  
Chief Researcher, The Academy of Sciences  
of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia*

**Аннотация**

Рассматриваются вопросы методики и практики применения имитационного моделирования при исследовании транспортных систем различной сложности. Проводится

обзор аналитических и инструментальных средств системного анализа транспортных систем. Приводятся практические примеры применения имитационного моделирования для повышения эффективности функционирования железнодорожного, авиационного и автомобильного транспорта.

**Abstract**

Examines the methodology and practice simulation modeling in the study of transport systems of varying complexity. Review of analytical tools and systematic analysis of transport systems. The examples of application of simulation modeling to improve the efficiency of operation of railway, air and road transport systems.

**Ключевые слова:** транспортная система, системный анализ, модель, имитационное исследование, транспортные средства, показатели эффективности.

**Key words:** transport system, system analysis, model, simulation study, vehicle, performance indicators.

*Введение*

Окружающие нас системы непрерывно усложняются – увеличивается количество элементов и связей, становится практически невозможным вручную эффективно управлять системой. Без применения научно-обоснованных методов системного анализа и современных информационных технологий стало невозможно оценить качество функционирования сложной системы и, тем более, спрогнозировать их будущее. В полной мере это относится и к транспортным системам.

В данной работе понятие «транспортная система» включает в себя следующие основные составляющие:

- потоки транспортных средств (автомобили, троллейбусы, поезда, самолеты и т.д.);
- потоки пассажиров и грузов;
- транспортная инфраструктура, по которой передвигаются транспортные средства (дороги, перекрестки, железнодорожные пути, воздушные коридоры и т.д.);
- процесс перевозки пассажиров и грузов с использованием транспортных средств по имеющейся транспортной инфраструктуре;
- алгоритмы управления системой процесса перевозки, определяющие условия и правила передвижения транспортных средств, пассажиров и грузов.

Математически транспортную систему будем рассматривать как дискретную систему массового обслуживания, со-

стоящую из входных потоков, процесса обслуживания и выходных потоков. Функционирование такой системы описывается совокупностью множества событий, упорядоченных во времени и пространстве. При этом входящие потоки случайны по своей природе, а процесс обслуживания многофазный, многоканальный, с обратной связью. В качестве примера совокупности событий транспортной системы можно привести типовые события при организации перевозки общественным транспортом – появление пассажира, формирование очереди на посадку, прибытие транспортного средства, посадка, движение, остановка и выход. Каждое из этих событий происходит в определенные моменты времени, при этом выполняются определенные действия (ожидание, перевозка, погрузка/разгрузка и др.).

Исследование транспортной системы заключается в построении максимально приближенной к самой системе модели, проведении с моделью экспериментов, оценке основных показателей ее функционирования (пропускная способность, скорость доставки, загрузка ТС и др.). По результатам исследования должны быть выработаны практические рекомендации по вопросам модернизации и развития системы.

На рис. 1 в самом общем и укрупненном виде приведена формализованная схема транспортной системы.

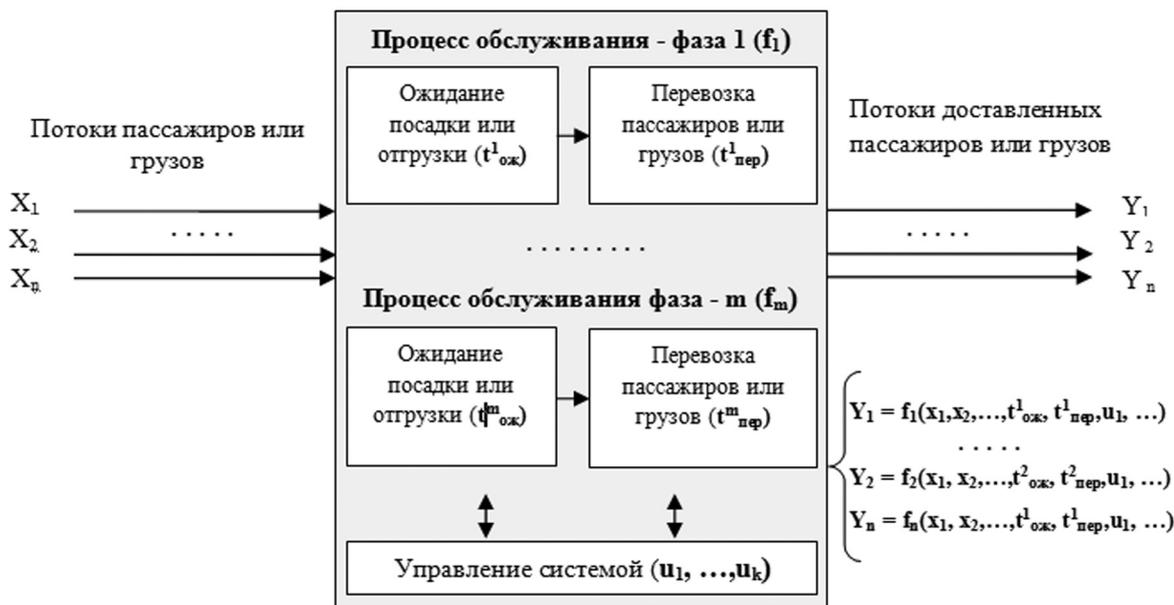


Рис. 1. Укрупненная схема организации процесса перевозки

Можно всегда представить транспортную систему в виде упрощенной аналитической модели и решить ее с использованием методов, используемых в теории массового обслуживания. Но в большинстве случаев реальная система существенно сложнее, чем представленная на рис. 1 математическая модель. Например, необходимо учитывать существующую транспортную инфраструктуру, все существующие вероятностные процессы, алгоритмы управления системой и др. Поэтому применение аналитических расчетов носит ограниченный характер, а полученные при этом результаты приближительны. Они дают возможность решать частные задачи или определять тенденции функционирования, но чаще всего требуется более детальная модель и точные исследования.

Сформулируем основные задачи, стоящие перед исследователем в процессе транспортного моделирования:

- получение объективных количественных и качественных прогнозов транспортной ситуации (на перекрестке, улице, районе, городе и т.д.) в зависимости от внешних и внутренних изменений системы;

- формулирование рекомендаций для организации и управления дорожного движения;

- снятия напряженности на наиболее загруженных участках улично-дорожной сети;

- обоснование решений об инвестициях в области транспортной инфраструктуры.

Транспортная ситуация может моделироваться на любой расчетный срок – от оперативных задач сегодняшнего дня до долгосрочной (на много лет) перспективы развития района, города или региона. Способы решения перечисленных задач принципиально одинаковы – аналитические расчетные инструменты и модели, эконометрические модели, имитационное моделирование.

В настоящее время, в рамках проведения системного анализа, наибольшее распространение получил метод имитационного моделирования, когда модель системы строится в виде программы с использованием одного из апробированных языков имитационного моделирования. В этом случае сложность модели ограничивается только наличием соответствующих вычислительных возможностей и профессиональным уровнем исследователя.

Следует отметить, что современная методология системного анализа предполагает, а возможности информационных технологий позволяют, наряду с имитационными моделями, использовать любые аналитические и экономические модели и расчетные процедуры в рамках единого программного комплекса.

**1. Системный анализ и инструменты исследования транспортных систем**

В связи с вышесказанным, предлагается перед принятием тех или иных стратегических и оперативных решений по модернизации любой транспортной системы проводить ее детальное исследование

с использованием методологии системного подхода, применив наиболее современный и мощный метод системного анализа – имитационное исследование.

Суть метода заключается в последовательном исполнении ряда процедур (рис. 2). Все процедуры системного анализа универсальны при исследовании любых типов систем, но в каждом конкретном случае результат зависит от наличия необходимого количества исходных данных о системе, возможности структуризации системы, реального желания и воли собственника системы повысить ее эффективность.



Рис. 2. Процедуры и средства системного анализа сложной системы

По результатам системного анализа должна быть проведена оценка текущего состояния транспортной системы, определены ее узкие места, выбрано наиболее экономически выгодное и выверенное направление развития транспортной системы, которое обеспечивает достижение опера-

тивных показателей системы и реализацию стратегических планов, определенных собственником системы.

Традиционно используют имитационные модели как одну из процедур системного анализа, а остальные процедуры проводят автономно. Созданная нами усовер-

шенствованная методология имитационных исследований концептуально отличается от традиционного подхода к системному анализу тем, что методическими и программными средствами в рамках единого программного комплекса реализуется концепция «Единого исследовательского пространства» [1]. В состав комплекса наряду с инструментом имитационного моделирования в зависимости от предметной области могут быть включены и интегрированы различные аналитические, экономические и другие расчетные программы. В случае транспортных систем это статистический анализ и обработка потоков транспортных средств, грузов и пассажиров, геоинформационные системы, базы данных, методика транспортно-экономического баланса, укрупненные аналитические модели улично-дорожной сети и т.д.

Количество языков и систем, используемых для системного анализа транспортных систем, огромное множество. В качестве примера распространения и использования программных продуктов для транспортного моделирования в [2] приводится перечень программного обеспечения, рекомендованный к использованию Федеральной администрацией скоростных автомагистралей США (US Department of Transportation, FHWA) еще по состоянию на 2012 год. Перечень содержит около 150 инструментальных средств, разбитых на 8 основных групп:

1. Инструменты для эскизного планирования (15 наименований). Например, STEAM (Surface Transportation Efficiency Analysis Model).

2. Инструменты для моделирования спроса на передвижение (14 наименований). Например, CUBE/TRANPLAN (Transportation Planning), EMME, VISUM.

3. Аналитические/детерминистические инструменты (46 наименований). Например, CATS (Computer-Aided Transportation Software), HCS (Highway Capacity Software) 2000, TGAP (Traffic Gap Analysis Program).

4. Инструменты для оптимизации транспортных потоков (12 наименований): Например, PASSER II-02, TEAPAC/WARRANTS.

5. Макроскопические имитационные модели (12 наименований). Например, BTS (Bottleneck Traffic Simulator), VISTA.

6. Мезоскопические имитационные модели (6 наименований). Например, CONTRAM (Continuous Traffic Assignment Model).

7. Микроскопические имитационные модели (36 наименований). Например, MITSIM (Microscopic Traffic Simulator), SISTM (Simulation of Strategies for Traffic on Motorways, VISSIM).

8. Интегрированные инструменты для анализа транспортных потоков (4 наименования). Например, AAPLEX (Arterial Analysis Package Executive).

В Европе и в России наибольшую популярность получили системы имитационного моделирования, разработанные компании PTV (Германия) [3] – VISSIM, VISUM, LISA и др. Также достаточно серьезно используются коммерческие симуляторы, созданные в компании INRO (Канада), например, EMME [4].

Имеется и целый ряд российских разработок. Некоторые из них приобрели мировую известность, некоторые еще набирают силу. Например, это библиотеки, созданные в рамках AnyLogic (компания AnyLogic, г. Санкт-Петербург) [4], библиотеки, созданные в рамках расширенного редактора GPSS World (компания Элина-Компьютер, г. Казань) [4], дорожный менеджер (компания «Малленом системс», Череповец), методика транспортного моделирования (научный центр транспортного моделирования и планирования, г. Братск).

## **2. Практические примеры системного анализа транспортных систем и логистики**

В Академии наук Республики Татарстан совместно с ООО «Элина-Компьютер» в течение ряда лет проводятся работы

по оценке эффективности функционирования, поиску узких мест и определению перспектив развития различных транспортных систем – железнодорожных, авиационных и автомобильных. Рассмотрим некоторые из них.

*Моделирование транспортной логистики  
Универсиады-2013*

Всемирная летняя Универсиада 2013 года в Казани была первым крупнейшим спортивным мероприятием в истории современной России. Одним из важнейших составляющих успеха игр была правильно организованная работа транспортной системы по перевозке всех клиентских групп Универсиады. А это несколько тысяч транспортных средств (далее ТС), более сотни маршрутов между десятками объектов для обслуживания тысяч спортсменов, судей, организаторов и официальных лиц. Необходимо было обеспечить бесперебойную и своевременную их доставку на места проведения спортивных и официальных мероприятий. При этом требовалось выполнение всех требований международной федерации студенческого спорта (ФИСУ), расписания начала и завершения соревнований и тренировок.

Перед нами была поставлена задача – исследовать эту систему до проведения соревнований, выявить ее узкие места, выработать для транспортной дирекции Универсиады рекомендации по их устранению [6].

Основными направлениями исследования были:

- анализ внутренней транспортной логистики отдельных спортивных объектов Универсиады – транспортных схем объектов, парковочных зон, остановочных площадок и т.д.;
- разработка транспортной схемы, оптимальных маршрутов и расписания движения ТС клиентских групп Универсиады между объектами по городу.

Важным обстоятельством было то, что имитационное исследование необходимо

было провести заранее, до начала Универсиады, и выработать для транспортной дирекции и мэрии практические рекомендации по совершенствованию транспортной системы Универсиады еще в период подготовки к соревнованиям.

В качестве средства для разработки моделей был выбран проверенный многолетней практикой успешного использования язык имитационного моделирования GPSS World [7, 8], общецелевой язык программирования C#.Net и электронные карты открытого электронного формата Open Street Map. Все эти модели и программы были объединены в соответствии с принципами усовершенствованной методологии проведения имитационных исследований [1] в комплексное имитационное приложение (рис. 3).

Созданное имитационное приложение состоит из двух частей.

Первая часть содержит 42 модели объектов Универсиады: Деревню Универсиады, Речной порт и спортивные объекты.

Вторая часть содержит модель движения клиентских групп Универсиады по специальным маршрутам, которые может прокладывать сам пользователь по улицам города, используя электронную карту. При этом в модели учитывались все маршруты общественного городского транспорта, так как они тоже передвигались по выделенным полосам движения.

Практическое использование данного комплекса проводилось специалистами транспортной Дирекции Универсиады. По результатам прогнозирования было откорректировано большинство расписаний движения клиентских групп и маршрутов общественного транспорта, проведено изменение расписаний тренировок, соревнований и официальных мероприятий. Например, было предложено сделать одну из улиц на время Универсиады с односторонним движением, и это позволило резко уменьшить очереди при въезде/выезде в деревню Универсиады. Также была

проведена детальная оценка эффективности логистической структуры спортивных объектов. По результатам было изменено зонирование ряда объектов. Например,

было изменено количество и месторасположение въездных/выездных ворот в деревню Универсиады, обосновано увеличение парковочных зон нескольких объектов.

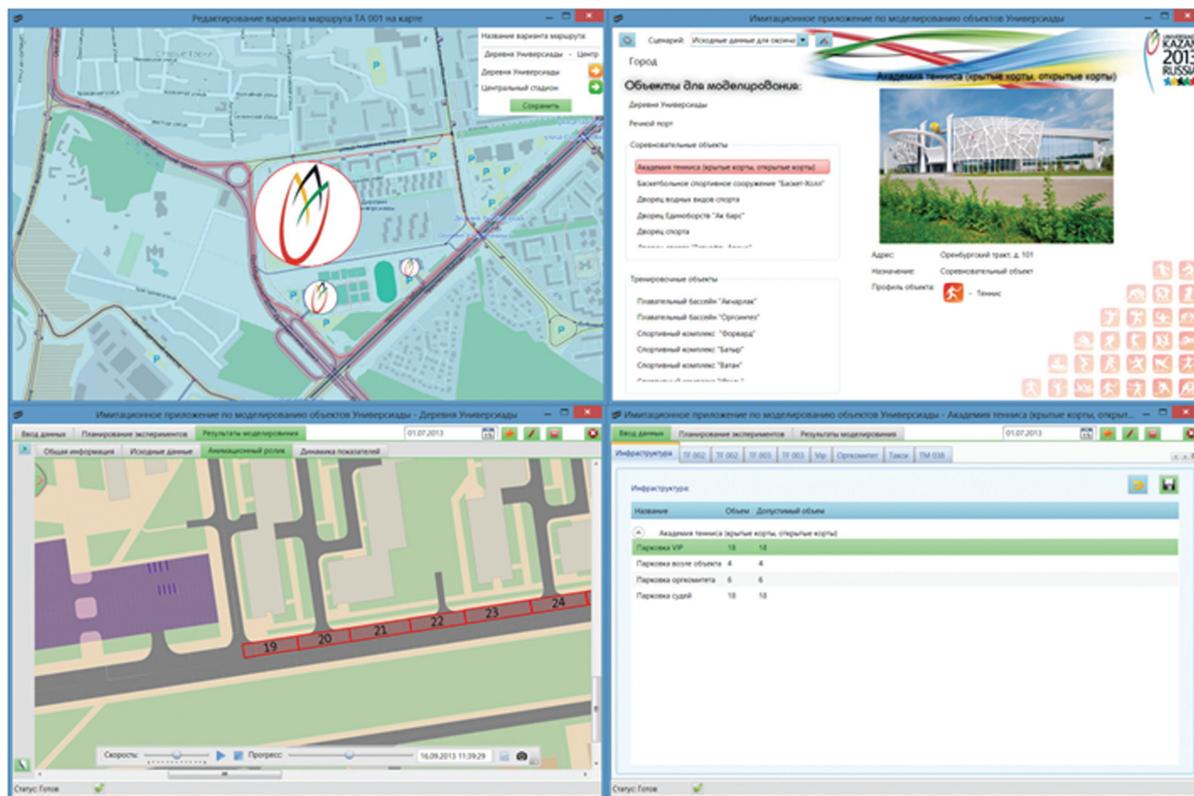


Рис. 3. Примеры интерфейса пользователя приложения при вводе данных

Также по результатам имитационного исследования были предоставлены количественно рассчитанные и обоснованные рекомендации по транспортным схемам и управлению движением и список особо загруженных участков дорог, въездов на объекты, парковки, на которых необходимо было особо тщательно вести постоянный мониторинг и контроль над потоками транспорта Универсиады. Все рекомендации были учтены при проведении самой Универсиады. Транспортная система во время Универсиады работала без сбоев, очередей и задержек.

### *Моделирование внешней логистики Агрпромышленного парка РТ*

Основная цель создания Агрпромышленного парка Республики Татарстан (далее Парк) – организация торговли продукцией фермеров и других сельхозпроизводите-

лей РТ без участия посредников. В конце 2011 года к нам обратилось Агентство инвестиционного развития РТ, которое было обеспокоено прогнозом транспортной ситуации в Парке в дни проведения ярмарок выходного дня. Нам было поручено провести оперативную экспертизу транспортной системы Парка, выявить возможные проблемные ситуации и выработать рекомендации по их устранению.

Для проведения исследования была разработана специализированная САИИ, позволяющая проводить полноценное имитационное исследование прохождения автотранспорта через Парк [9].

Основным направлением исследования была оценка функционирования транспортной системы Парка в дни проведения ярмарок выходного дня. Это наиболее напряженные дни, когда одновременно

прибывает и убывает большое количество большегрузных автомобилей с продукцией фермерских хозяйств и высока вероятность возникновения очередей при въезде и выезде из Парка. Примеры визуализации результатов исследования в САИИ показаны на рис. 4.

Были детально исследованы различные сценарии организации ярмарок выходного дня – от графика прибытия фур, анализа технологии их пропуска на территорию Парка до введения дополнительных изменений в существующей транспортной инфраструктуре. В частности, анализировалось строительство

нескольких вариантов дополнительных парковок, рассчитывались их размеры, порядок использования.

По результатам проведенного исследования были сделаны выводы и рекомендации для администрации Парка, которые позволили за счет небольшой доработки инфраструктуры (введение дополнительной парковки) и рассчитанного расписания прибытия автотранспорта избежать возникновения очередей и загрузки прилегающих к Парку улиц в дни проведения ярмарок. После ввода Парка в работу никаких нареканий по транспортной логистике Парка не возникало.

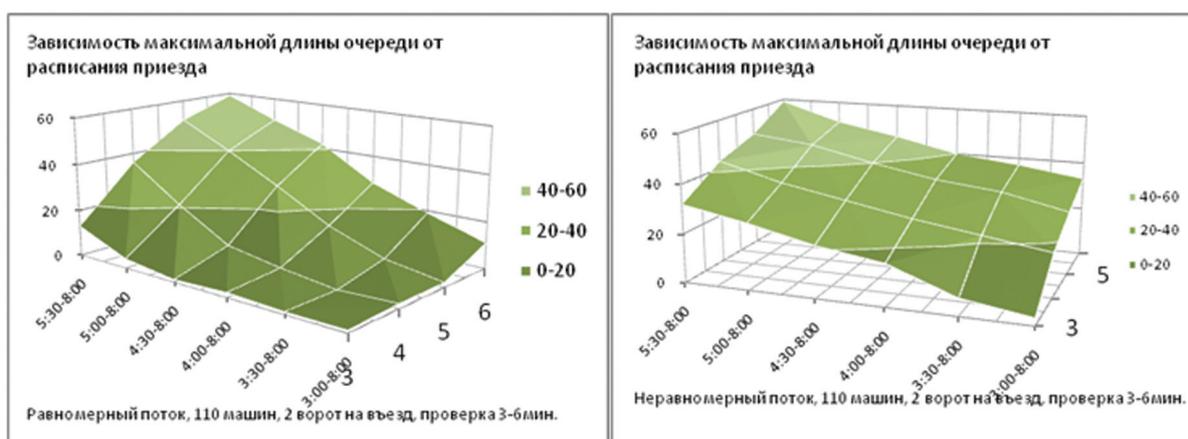


Рис. 4. Анимация и графическая визуализация результатов

*Моделирование для железнодорожного транспорта*

Одной из актуальных задач систем автоматизированного управления железнодорожными перевозками является оперативное регулирование расписания аэроэкспрессов для оптимизации интермодальных перевозок между аэропортами и центрами городов. Эффективность расписания определяется рядом показателей, среди которых:

- загруженность поездов (спрос на услугу перевозки);
- себестоимость одного рейса;
- среднее время ожидания пассажирами поездов;
- процент не дождавшихся пассажиров и т.д.

Спрос на услуги перевозок аэроэкспрессом определяется объемом авиаперевозок через данный аэропорт. Особенно актуален анализ движения

аэроэкспресса для крупных аэропортов. Например, в России это все аэропорты московской зоны.

В качестве инструментального средства для построения модели был также выбран расширенный редактор GPSSWorld [7, 8]. В результате была создана САИИ в области анализа интермодальных перевозок. Основой САИИ стала библиотека типовых элементарных блоков, из которых можно собрать различные варианты имитационных моделей в данной области. Данная библиотека создавалась совместно со специалистами по разработке и эксплуатации систем автоматического управления перевозками. Это позволило создать библиотеку, охватывающую большинство типовых ситуаций, характерных для интермодальных перевозок.

Фрагменты интерфейса созданной САИИ при вводе данных и выводе результатов приведены на рис. 5.

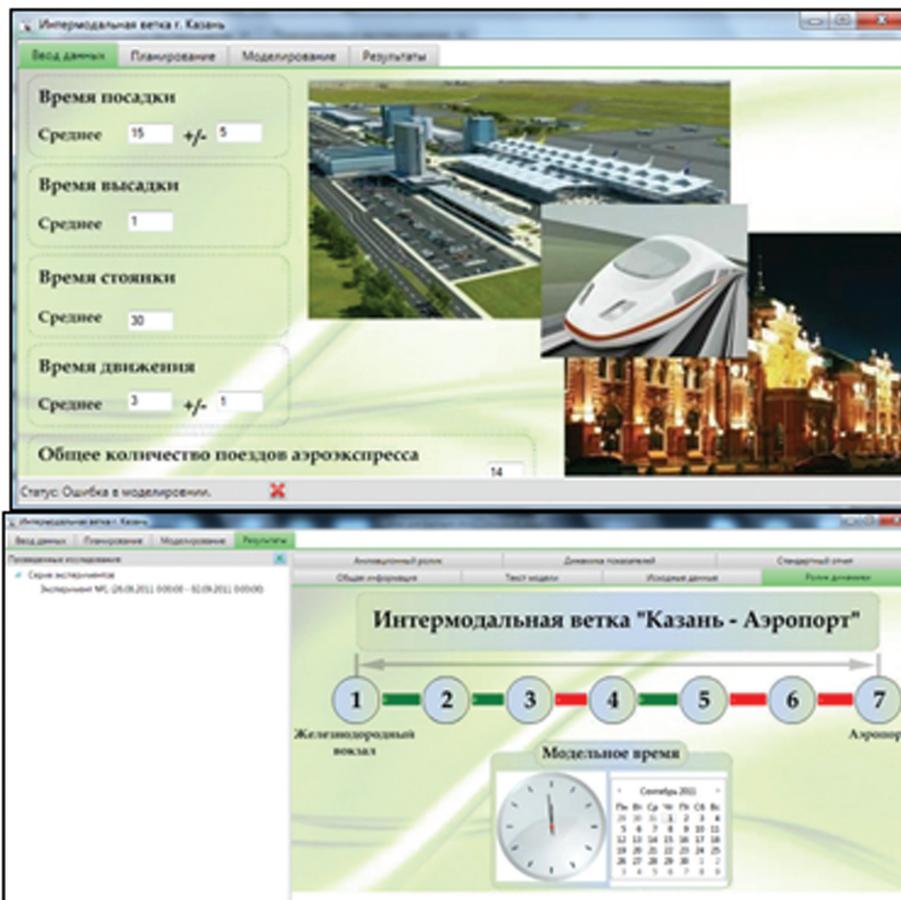


Рис. 5. Пользовательские интерфейсы САИИ «Интермодальные перевозки»

Апробация работоспособности САИИ «Интермодальные перевозки» была проведена для системы организации перевозок от железнодорожной станции Казань до международного аэропорта «Казань».

Также совместно с ВНИИАС (г. Москва) нами проведен ряд работ по моделированию железнодорожного участка, станции и направления.

*Моделирование процесса управления авиационным воздушным движением*

Вопросы по управлению воздушным движением приобретают сейчас все большее значение. Это и безопасность полетов, и повышение пропускной способности наземной части аэропортов, аэродромного воздушного пространства и воздушных коридоров. Совместно с ГосНИИ АС (г. Москва) нами была разработана САИИ «Комплекс имитационного моделирования управляемого движения воздушных судов в аэродромном простран-

стве». Основной целью работы была оценка пропускной способности аэропорта и анализ влияния на ее функционирование значений параметров структуры воздушного пространства аэродрома, а также алгоритмов управления прилетом-вылетом воздушных судов.

В качестве параметров структуры воздушного пространства аэродрома рассматривались: маршруты вылета (SID), маршруты прилета (STAR), зоны ожидания (круги ожидания).

Основными возможностями исследовательского комплекса являются:

- оценка текущей организации воздушного пространства аэропорта;
- анализ эффективности различных процедур управления потоком воздушных судов (ВС) в аэродромном пространстве и выбор наилучших вариантов.

На рис. 6 приведены примеры интерфейса созданного САИИ.

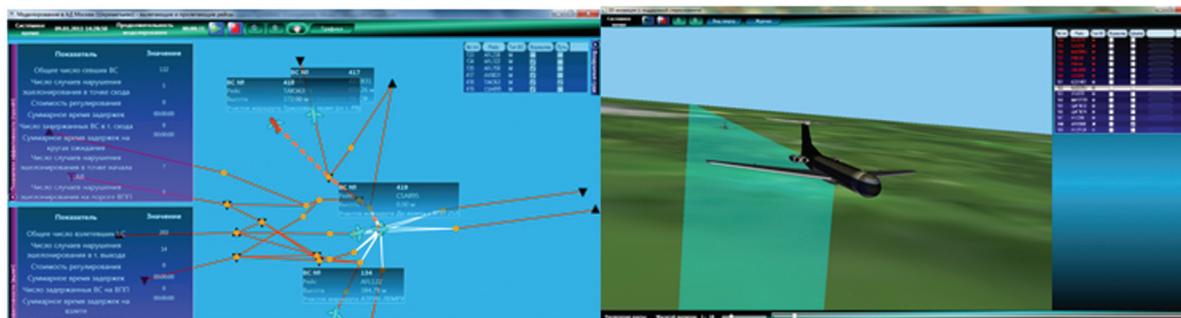


Рис. 6. Анализ эффективности процедур управления потоком ВС

Разработанные САИИ используются корпорацией организации воздушного движения для обучения сотрудников и разработки планов полетов.

**3. Заключение**

Таким образом, разработанные методы и программные средства проведения системного анализа транспортных систем показали свою высокую эффективность. Они не уступают по своим функциональным возможностям лучшим зарубежным системам, а по комплексности решения и средствам организации единого исследовательского пространства их превосходят.

Очевидно, что возможности имитационного моделирования не используются в должной мере собственниками систем и государством для повышения эффективности транспортных систем. Особенно важным на текущий момент представляется разработка САИИ для проведения имитационного исследования всей транспортно-логистической системы Республики Татарстан. Это позволит выработать рекомендации по ее развитию и предотвратить надвигающийся кризис в обеспечении экономики республики качественными и своевременными транспортными услугами.

**Список литературы**

1. Девятков В.В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: монография / В.В. Девятков. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. – 448 с.
2. Бегмагамбетов М.М. Анализ современных программных средств транспортного моделирования / М.М. Бегмагамбетов, А.В. Кочетков // Исследования, конструкции, технологии. – 2012. – №6(77). – С. 25–34.
3. Официальный сайт дистрибьютора компании PTV в России [Электронный ресурс]. – URL: <http://ptv-vision.ru>.
4. Официальный сайт компании INRO [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.inrosoft.com>.
5. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 / Ю.Г. Карпов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 400 с.
6. Принципы предоставления транспортных услуг на объектах XXVII Всемирной летней Универсиады 2013 года в Казани. Общие требования. – Казань: Исполнительная дирекция универсиады, 2012. – 150 с.
7. Руководство пользователя по GPSS World / Перевод с английского. – Казань: Мастер Лайн, 2002. – 384 с.
8. Девятков В.В. Расширенный редактор GPSS World – основные возможности: научное издание / В.В. Девятков. – М.: Принт-сервис, 2013. – 143 с.
9. Девятков В.В. Исследование транспортной логистики Агропромышленного парка Республики Татарстан / В.В. Девятков // Автоматизация в промышленности. – 2014. – №10. – С. 58–62.

УДК 656

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОГОДНЫХ  
И ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЙ  
КАК ЭЛЕМЕНТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ****WEATHER AND ROAD CONDITIONS  
FORECASTING AS A PART  
OF INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM**

*Магарас Ю.И., Клясова А.А., ООО «Синоп»;  
Добринский А.В., ОАО «Московские дороги»,  
г. Москва, Россия*

*Magaras Y., Klyasova A., LLC «Synop»;  
Dobrinskiy A.V., JSC «Moskovskiye dorogi»,  
Moscow, Russia*

**Аннотация**

Система метеорологического прогнозирования расширяет возможности интеллектуальной транспортной системы в области реагирования на неблагоприятные погодные условия. Существующая в России сеть автоматических дорожных метеостанций не используется полноценно, что связано с отсутствием инструментов практического применения получаемой метеоинформации. Система «СИНОП» является сегодня одной из самых современных интеллектуальных метеорологических систем, на основе которой возможно создание комплексного решения для управления дорожно-транспортной инфраструктурой. При этом система предоставляет обширные возможности для прогнозирования вероятности возникновения погодных рисков, оценки предполагаемого ущерба и необходимых для аварийных работ ресурсов. Таким образом, система становится управленческим инструментом поддержки принятия решений и позволяет минимизировать последствия влияния опасных явлений погоды на автотранспортную инфраструктуру.

**Abstract**

Weather forecasting system provides intelligent transportation systems (ITS) with smart response to severe weather conditions. Currently Russian automatic road weather stations network is not being used fully, due to the lack of efficient meteorological information processing. «SYNOP» is one of the most advanced intelligent weather systems for creating complex transport and traffic management solutions. The system provides extensive capabilities for weather risk forecasting, damage assessment and required emergency resources. Thus, «SYNOP» brings decision support tool and allows to address the consequences of severe weather impact on the road infrastructure.

**Ключевые слова:** метеорологический прогноз, прогноз дорожных условий, оповещение об опасных явлениях погоды, прогноз погодных рисков, управление рисками, оценка ущерба, принятие решений.

**Key words:** weather forecasting, road conditions forecasting, weather alarm system, weather risk forecasting, risk management, damage assessment, decision making.

Построение интеллектуальной транспортной системы налагает определенные обязательства, связанные с применением высоких технологий, для повышения качества услуг на всех этапах создания и эксплуатации дорожно-транспортной инфраструктуры. Строительство и эксплуатация дорог, туннелей, мостов во многих регионах России нуждается в самых современных системах метеорологического обеспечения, так как погодные условия, особенно в районах с нестабильным климатом, напрямую влияют на состояние дорожного покрытия, а значит на удобство и, главное, безопасность дорожного движения. Дорожные администрации сегодня озабочены рациональным и, в то же время, эффективным расходованием денежных средств и противогололедных реагентов, используемых при зимнем содержании автомобильных дорог.

Таким образом, метеопрогнозирование в последние годы стало реальным резервом снижения негативных последствий влияния неблагоприятных погодных условий на дорожно-транспортную инфраструктуру. Появление новых технологий и технических средств позволяет с существенным экономическим эффектом интегрировать метеорологическую информацию в операционную деятельность автотранспортных компаний и процесс принятия управленческих решений.

Сегодня метеорологическая система должна предоставлять не только точные текущие метеоданные, но и максимально корректный прогноз погоды, адаптированный по конкретной территории и включающий не только общие метеопараметры, но и специализированные данные для автотранспортной отрасли, такие как температура и состояние дорожного покрытия, в том числе на мостах, эстакадах, в туннелях и т.д. Следующее поколение метеорологических систем идет еще дальше – здесь уже можно говорить о прогнозировании вероятности возникновения рисков ситуации, вызванной опасными погодными явлениями, и об оценке возможного ущерба для наземной инфраструктуры.

В странах Европы и Северной Америки для управления транспортной инфраструктурой системы метеопрогнозирования применяют уже более 20 лет. Так, в Германии еще в начале 90-х годов прошлого века было начато централизованное внедрение информационной системы оповещения о состоянии дорог и прогнозируемых погодных условиях, основанной на прогнозах национальной метеорологической службы и показаниях дорожных датчиков. Аналогичные или подобные метеосистемы применяются сейчас в США, Канаде, Финляндии, Австрии, некоторых других странах Европы.

В России сегодня целый ряд транспортных магистралей также оборудованы дорожными метеорологическими станциями и датчиками состояния и температуры дорожного покрытия, при этом дальнейшее развитие применения данных систем напрямую зависит от развития систем обработки данных и систем поддержки принятия решений.

Только системный подход позволяет превратить количество установленного метеорологического оборудования в качество управления и принятия решений органами управления дорожным хозяйством и эксплуатирующими организациями.

Наиболее известным международным проектом построения ИТС, включающим систему метеопрогнозирования, является интеллектуальный транспортный коридор Хельсинки – Санкт-Петербург – Москва, который был запущен правительствами России и Финляндии. Предполагаемая к созданию в рамках проекта автоматизированная система метеорологического обеспечения позволит получать текущие данные с установленных дорожных метеостанций, обрабатывать их в ситуационном центре и информировать участников дорожного движения о фактических погодных условиях различными способами, включая оповещения на мобильные устройства, радиосообщения и вывод данных на придорожные информационные табло.

Такой подход в значительной степени решает проблему доступности актуальных метеоданных для всех участников дорожного движения, но отсутствие точной прогностической информации о погодных и дорожных условиях на любом участке транспортного коридора значительно осложняет процедуру принятия решения водителями при выборе оптимального графика движения. Подробная детализированная и локализованная прогностическая информация также крайне необходима дорожным службам для осуществления оперативных и плановых мероприятий.

Таким образом, первые шаги по созданию интеллектуальной транспортной инфраструктуры уже реализуются, но это еще только начало пути.

Для более полного удовлетворения потребностей участников дорожного движения и дорожных служб в специализированной гидрометеорологической информации (СГМИ) представляется перспективным создание специализированного web-сайта с публикацией в режиме реального времени информации о фактической метеоситуации, прогнозов погоды и других видов СГМИ в форме, адаптированной для неспециалиста в области метеорологии. Подобный специализированный сайт/портал, генерирующий и интегрирующий различные виды СГМИ с возможностью локализации данных для настраиваемого перечня объектов или определенной части дорожной инфраструктуры на основе интерактивного программного интерфейса, приведен в настоящей работе.

Для создания продукта, удовлетворяющего современным требованиям к качеству прогноза погоды и удобного для применения неспециалистами в области метеорологии, необходимо решить несколько принципиально важных задач. На рис. 1 представлены основные проблемы в гидрометеорологическом обеспечении, характерные для погодозависимых отраслей экономики.

Первые две связаны с недостаточной детализацией как измеряемых, так и прогнозируемых параметров. Под необходимой детализацией мы понимаем достаточно определенный набор показателей с соответствующим временным и пространственным разрешением. К таким показателям относятся, в частности, плотность наблюдательной метеорологической сети, частота производимых измерений, измеряемые параметры, наличие специализированных датчиков, информация которых необходима в той или иной сфере экономической и хозяйственной деятель-



Рис. 1. Существующие проблемы в метеорологическом обеспечении хозяйственно-экономической деятельности и способы их решения

ности. Пространственное и временное разрешение прогностической информации, частота ее обновления, перечень прогнозируемых параметров также оказывают существенное влияние на оценку развития ситуации и принятие взвешенного и обоснованного решения. Для обслуживания автотранспортной отрасли установлено достаточное количество автоматических дорожных метеостанций, измеряющих, кроме стандартного набора метеопараметров, также температуру и состояние дорожного покрытия. Однако практическое использование данных дорожных метеостанций находится на крайне низком уровне, информация о текущей метеорологической и дорожной обстановке если и используется, то скорее благодаря опыту и интуиции работников автотранспортной отрасли.

Прогностическая информация, как правило, имеет невысокую заблаговременность (4-6 часов), что позволяет, как правило, оперативно реагировать на складывающуюся неблагоприятную ситуацию, но такая заблаговременность недостаточна для проведения масштабных превентивных мероприятий, которые

позволят минимизировать последствия непогоды, а также сделают реальным планирование ремонтных и регламентных работ в наиболее благоприятных для этого погодных условиях.

К вопросу рационального и эффективного использования метеорологической информации относятся наши предложения, сформулированные в пунктах 3 и 4 (рис. 1). Необходимо перейти от прогноза погоды к прогнозу погодных рисков, а именно к прогнозированию определенных последствий влияния неблагоприятных и опасных гидрометеорологических условий на объекты конкретной инфраструктуры и донесению этой информации до лица, принимающего решение, в удобной и понятной неспециалисту-метеорологу форме.

Абсолютное большинство частных метеопровайдеров как в России, так и за рубежом, при приготовлении прогноза пользуются результатами тех модельных расчетов, которые являются открытыми для доступа. Разные провайдеры в разных странах предпочитают и разные модели, которые им кажутся либо более точными для определенного региона, либо более

удобными для использования результатов. Однако любые модельные расчеты нуждаются в калибровке, т.е. в устранении систематической ошибки. Этот процесс должен быть постоянным и непрерывным и базируется на использовании информации о фактической погоде, т.е. на данных метеорологических станций. Соответственно, только наиболее крупные и хорошо оснащенные как в техническом, так и в интеллектуальном плане провайдеры могут проводить калибровку одной выбранной ими модели и только по населенным пунктам, откуда к ним поступают данные изменений фактической погоды. Этим объясняется возможное разнообразие прогнозов по одному и тому же населенному пункту от разных провайдеров: за основу брались результаты разных моделей и применялись разные методы устранения систематической ошибки. Принципиально важным является разработка такого алгоритма прогнозирования, который бы опирался не на одну единственную модель, а позволял комбинировать и совмещать доступные прогнозы различных прогностических систем. Существенными дополнительными и необходимыми условиями являются анализ пространственной структуры прогностических и фактических метеорологических данных и обобщение алгоритмов построения «синтезированных» прогнозов для точек произвольной расчетной сетки, в которых нет данных наблюдений. Подобная задача решена в прогностической технологии, используемой в предлагаемой ниже системе. Практически ни один из провайдеров не предоставляет потребителю услугу, учитывающую возможные негативные последствия комплексного совместного влияния прогнозируемых погодных условий непосредственно на деятельность отрасли с оценкой вероятности наступления таких последствий. Улица, принимающего решение, отсутствует инструмент оценки возможных рисков, вызванных гидрометеорологическими

явлениями. Подобная ситуация не позволяет эффективно проводить необходимые мероприятия, направленные на предварительную мобилизацию сил и средств для минимизации возможных потерь и обеспечения нормальной работы всей инфраструктуры. В своей работе мы также предложили решение этой проблемы.

Система «СИНОП» сегодня является принципиально новым для России решением, позволяющим автоматически производить прогнозы метеорологической обстановки и погодных рисков в режиме реального времени. Система состоит из четырех основных блоков, включающих метеопрогнозирование, информационно-аналитические инструменты, прогнозирование гидрометеорологических рисков и управление в рискованных ситуациях.

Блок метеопрогнозирования. Для мониторинга текущих погодных условий используются данные практически всех существующих метеорологических станций России и Европы, а также данные собственных автоматических метеостанций заказчика. При участии Гидрометцентра РФ создана уникальная, не имеющая аналогов в России, технология автоматической генерации мультимодельного синтезированного прогноза основных метеорологических характеристик с высокой степенью детализации для произвольной географической области. Система предоставляет почасовой прогноз погоды на 72 часа с ежечасным автоматическим обновлением. Сегодня в России это наиболее точный локальный метеорологический прогноз, который используется также при прогнозировании специальных параметров – в дорожной отрасли это, как правило, температура и состояние дорожного покрытия, коэффициент сцепления (скользкости).

Все данные выводятся на географическую (транспортную) карту, где выделяются зоны повышенной опасности в зависимости от фактического

состояния погоды или прогнозируемых условий: гололедица, гололед, налипание мокрого снега или образование гололедно-изморозевых отложений на проводах

контактной сети городского транспорта и ЛЭП, продолжительные или интенсивные осадки, аномально низкие или высокие температуры и др. (рис. 2).

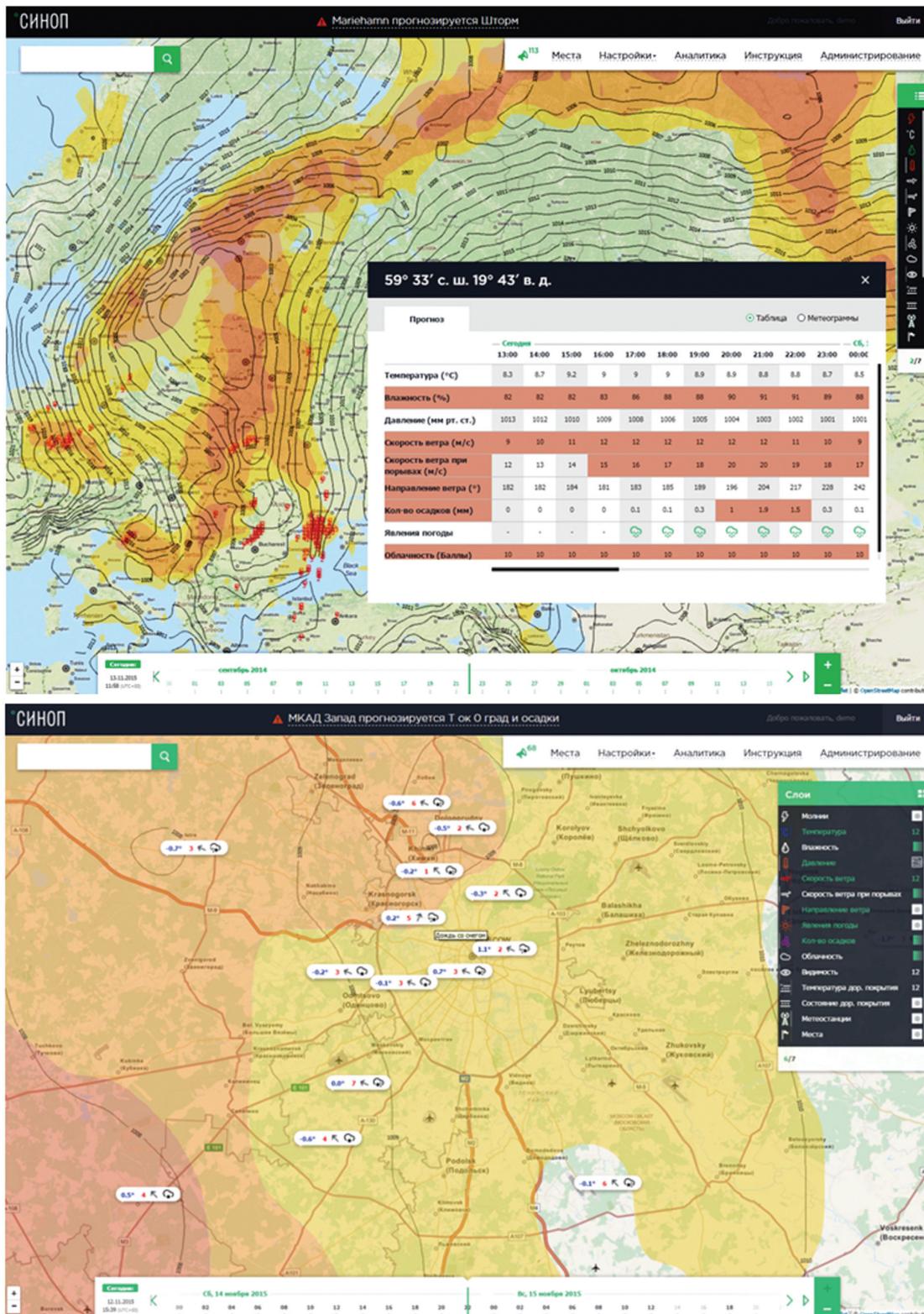


Рис. 2. Отображение прогноза метеорологических элементов и зон повышенной опасности на географической карте. Вся информация в одном окне

**Информационно-аналитический блок.** Данный блок отвечает за идентификацию и формализацию погодных рисков для определенной отраслевой инфраструктуры и последующее формирование матрицы погодных рисков, отражающей возможные

последствия (рис. 3). На основании данных о причинах, характере и параметрах вновь произошедших событий, вызванных неблагоприятными метеорологическими условиями, производится корректировка матрицы рисков и ущерба.

Явление Интенсивность	Гроза	Туман	T (+) положит	T (-) отриц.	Дождь	Мокрый снег	Ветер	Гололед, изморозь	Снег, метель
Критическая	Повреждение линий связи и электроснабжения	Существенное снижение скорости движения	Механические повреждения дорожного полотна		Размыв дорожного полотна, угроза селя, наводнения	Угроза обрыва проводов ЛЭП	Угроза «пляски проводов», падения опор ЛЭП Потеря сцепления с дорогой		Снежные заносы на больших площадях, критические величины толщины снежного покрова, вероятность бурных весенних паводков
Сильная	Возможность повреждения линий связи и электроснабжения	Ограничение скорости движения	Ухудшение технических характеристик автотранспорта		Подтопление дорожного полотна, зданий и сооружений	Налипание на проводах ЛЭП	Угроза обрыва проводов ЛЭП Крайне низкие значения коэффициента сцепления		
Выше среднего	Возможны сбои в системах связи и сигнализации	Ограничение скорости движения	Дискомфортные условия для работы людей		Повышение уровня грунтовых вод	Увеличение статической нагрузки на здания и сооружения	Динамическая нагрузка на здания и сооружения	Плохое сцепление с дорогой	Снежные заносы
Средняя							Ограничение погрузочных и разгрузочных работ		Ограничение скорости движения
Слабая									
Уровень риска	Зелёный Оповещения о погоде не требуются		Жёлтый Погода потенциально опасна		Оранжевый Погода опасна. Имеется вероятность нанесения ущерба		Красный Погода очень опасна. Имеется вероятность разрушений или значительного ущерба		

Рис. 3. Пример упрощенной матрицы погодных рисков

Приведенная выше плоская матрица весьма условна. На самом деле подобная матрица многомерна, т.к. обычно учитывает не один, а несколько качественных факторов, влияющих на производное событие, и каждый из этих факторов может иметь также количественную характеристику или диапазон значений. Более того, при хорошо формализованном описании конкретных объектов инфраструктуры, возможен и количественный прогноз ущерба, выраженный в финансовых показателях. Как пример многомерного подхода к формированию понятия «прогноз события» приведем такое хорошо известное автомобилистам явление как «черный лед». «Черный лед» – вид зимней скользкости, возникающий на сухой поверхности автомобильной дороги в виде ледяной пленки за счет сублимации во-

дяного пара из воздуха при температуре поверхности автодороги ниже 0°С и ниже температуры точки росы. Это определение приведено из ОДМ 218.8.001-2009 «Методические рекомендации по специализированному гидрометеорологическому обеспечению дорожного хозяйства». Даже из этого короткого определения можно сделать вывод, что черный лед образуется при определенных комбинациях значений температуры и влажности воздуха, температуры дорожного покрытия и при отсутствии осадков. Эти условия являются необходимыми, но не всегда достаточными. Могут влиять местные особенности, предшествующая погода, время суток, облачность и т.п. В первом приближении записать условия формирования черного льда можно следующим образом, который приведен на рис. 4.

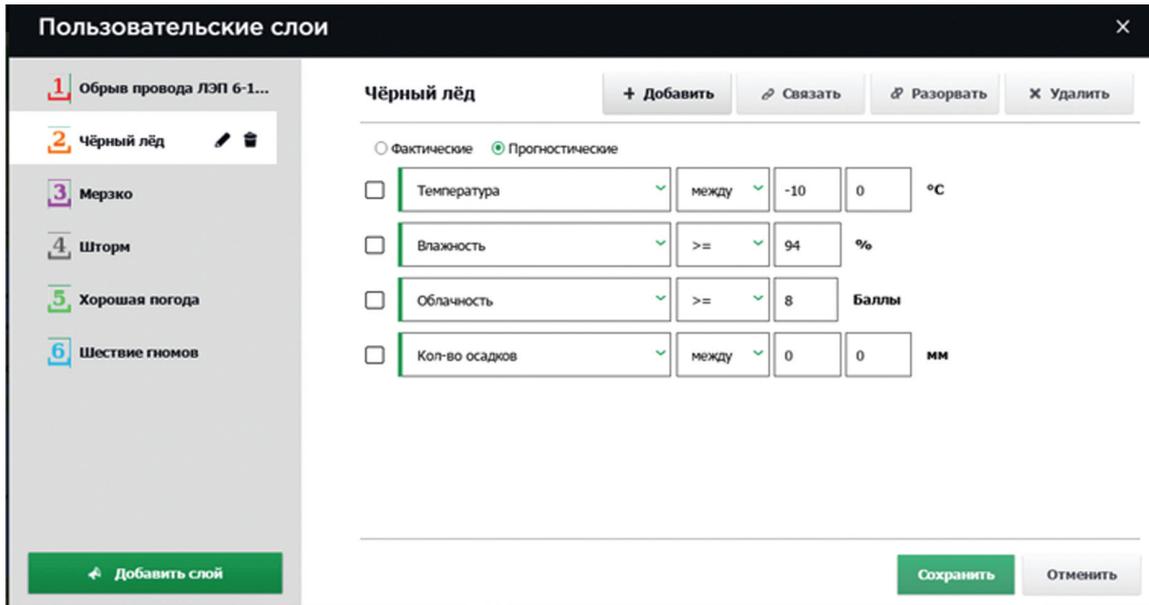


Рис. 4. Упрощенный пример формирования условий возникновения черного льда по заданным метеопараметрам

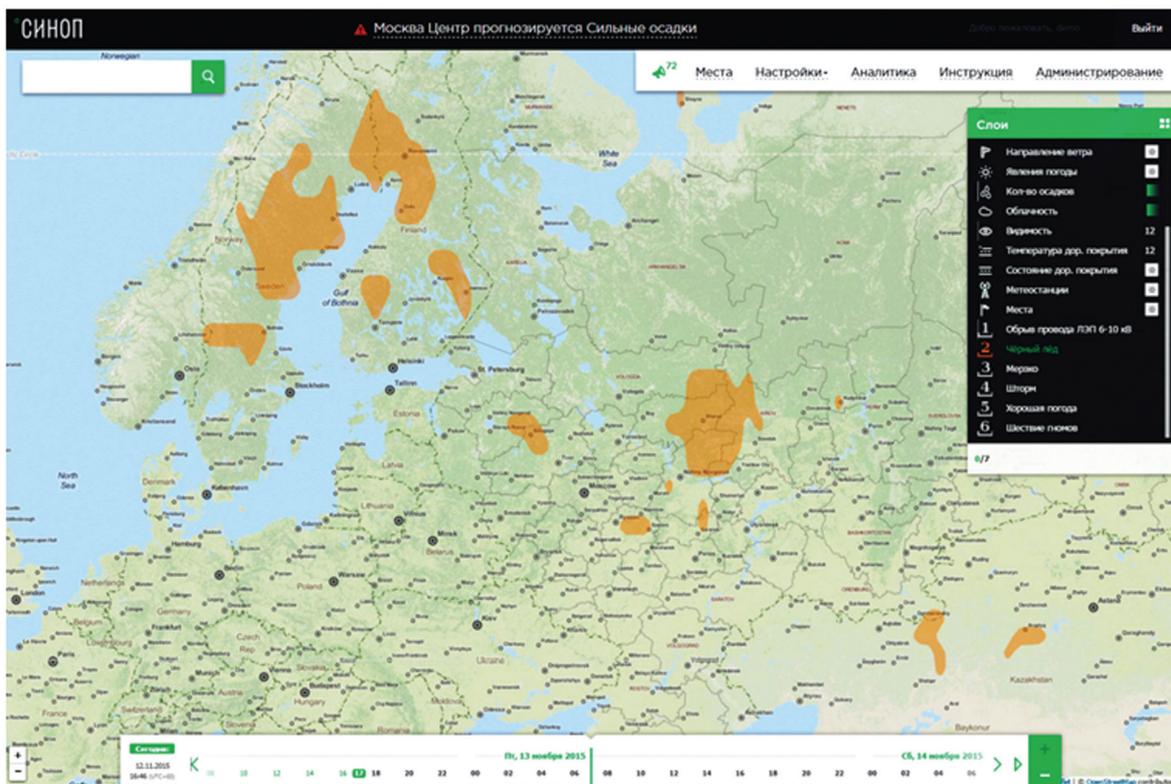


Рис. 5. Территория, подверженная образованию черного льда, по данным метеопрогноза и матрицы рисков

Карта с обозначением территорий, где прогнозируется образование черного льда, автоматически построенная на основании прогноза метеопараметров и заданных условий, приведена на рис. 5.

**Прогнозирование погодных рисков.** Для решения этой задачи в рамках системы «СИНОП» создана технология автоматической генерации специализированного прогноза места и времени возникновения и

дальнейшего развития рисков ситуации. Прогноз производится в режиме реального времени на основе взаимодействия блоков метеопрогнозирования и аналитики. На основании прогноза гидрометеорологической обстановки и матрицы погодных рисков в автоматическом режиме прогнозируются возможные последствия влияния неблагоприятных погодных условий на объекты инфраструктуры. Гибкий интерфейс позволяет задавать специали-

зированные критерии неблагоприятных условий, форм представления метеорологических данных, определения алгоритмов оповещения о наступивших и прогнозируемых событиях. При этом пользователь может самостоятельно определять и корректировать критерии уровня опасности для каждого из значимых метеорологических параметров или комплексного влияния суммарного воздействия нескольких из них на инфраструктуру (рис. 6).

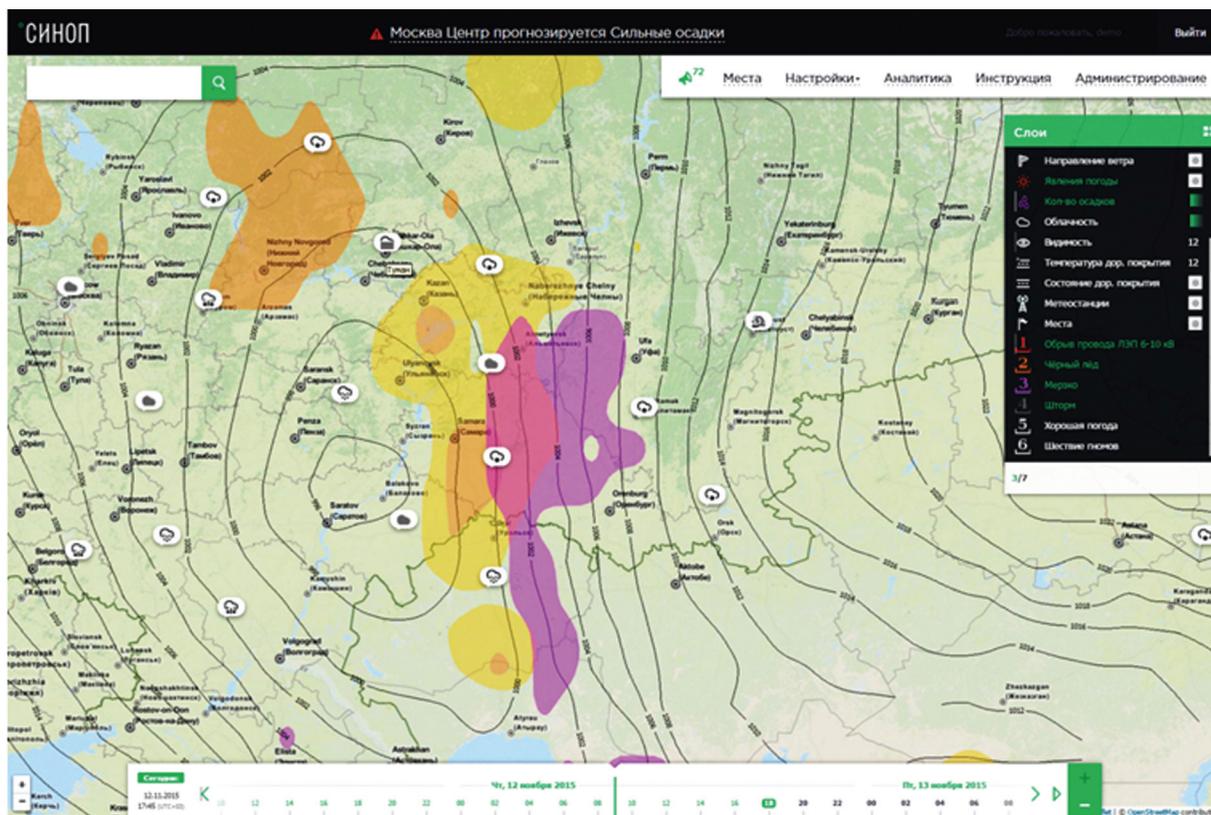


Рис. 6. Разными цветами показаны ареалы автоматически спрогнозированных различных опасных погодозависимых событий

Система в автоматическом режиме направляет сообщения о прогнозируемых и наступивших опасных или неблагоприятных для автотранспортной инфраструктуры гидрометеорологических явлениях, а также о прогнозируемых последствиях в режиме реального времени, в том числе и на мобильные устройства.

Дополнительная интеграция системы «СИНОП» с ГИС и VI-системами позволяет расширить аналитические

возможности, в том числе для оценки вероятности возникновения и размера ущерба.

**Управление рисками.** Помимо прогноза погодных рисков, система предоставляет информацию, необходимую при оперативном планировании. В системе реализована функциональность оценки предполагаемого ущерба и необходимых для восстановления ресурсов, инструментарий для поддержки

выработки оптимальных погодозависимых управленческих решений с учетом вероятностной оценки масштабов последствий спрогнозированного риска. Также в систему интегрируется стандартный сценарий поведения и решения, которые должны быть приняты при возникновении конкретного сочетания погодных и дорожных условий. Это важно, во-первых, для снижения влияния человеческого фактора и неправильной оценки ситуации, а во-вторых, для оперативности принятия решений.

Однако важно понимать, что сам факт наличия метеорологической системы не способен повлиять на эффективность деятельности предприятия. Эффект использования системы во многом зависит от стратегии компании в области реагирования на прогнозируемые опасные гидрометеорологические явления. Для решения этой задачи необходима комплексная проработка не только метеорологического наполнения системы, но также методологии применения метеоданных (определение критических значений метеопараметров по степени воздействия опасного гидрометеорологического явления на инфраструктуру, составление матриц рисков и прогностических карт воздействия на инфраструктуру). Однако ключевым шагом, определяющим

успешность применения метеорологической системы, становится разработка структурированного и исчерпывающего комплекса мероприятий по управлению погодными рисками, включая распределение полномочий между лицами, принимающими решения (ЛПР). Следует учитывать, что несогласованность взаимодействия ЛПР разного уровня является самостоятельным фактором риска, который увеличивает степень ущерба от опасных погодных условий.

Система «СИНОП» является сегодня одной из самых современных интеллектуальных метеорологических систем, на основе которой возможно создание комплексного решения для управления дорожно-транспортной инфраструктурой. На общей транспортной карте помимо метеоданных возможно размещение изображений с фото- и видеокамер, показателей трафика, инфраструктурных объектов, сведений о дислокации обслуживающих бригад и других данных. Таким образом, вся информация, необходимая для эффективного контроля ситуации на дорогах, оказывается доступна в режиме реального времени и в единой информационной системе, что полностью укладывается в рамки концепции построения интеллектуальной транспортной системы.

### Список литературы

1. ОДМ 218.8.001-2009 «Методические рекомендации по специализированному гидрометеорологическому обеспечению дорожного хозяйства». Утверждено Распоряжением Росавтодора от 26.11.2009 №499-р.

УДК 004.9

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ  
ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА  
ITSGIS**

**INTELLIGENT TRANSPORT  
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM  
“ITSGIS”**

*Михеева Т.И., д.т.н., профессор;  
Михеев С.В., к.т.н., доцент;  
Головнин О.К., к.т.н., ассистент ФГАОУВО  
«Самарский национальный исследовательский  
университет им. акад. С.П. Королева»,  
г. Самара, Россия*

*Mikheeva T.I., Doctor of Technical Science, Professor;  
Mikheev S.V., Candidate of Technical Science,  
Associate Professor;  
Golovnin O.K. Candidate of Technical Science,  
Assistant of Professor, Samara National Research  
University. Acad. S.P. Koroleva, Samara, Russia*

**Аннотация**

Описывается разработанная интеллектуальная транспортная геоинформационная система ITSGIS, предназначенная для управления транспортной инфраструктурой. Описан функционал системы и основных подключаемых модулей – плагинов. Описана разработанная подсистема WayMark, предназначенная для мониторинга транспортной инфраструктуры.

**Abstract**

Article primarily describes developed intelligent transport geographic information system ITSGIS, designed for management of transport infrastructure. It describes functionality of the system and the basic additional modules – plug-ins. It also describes developed subsystem WayMark, designed to monitor the transport infrastructure objects.

**Ключевые слова:** ИТС, ГИС, геоинформационная система, электронная карта, транспорт, транспортная инфраструктура.

**Key words:** ITS, GIS, ITSGIS, WayMark, geographic information systems, electronic map, transport.

Управление транспортной инфраструктурой (ТрИ) крупных городов с применением технологий интеллектуальных транспортных систем (ИТС) все активнее используется в мировой и российской практике организации дорожного движения [3]. Укрепилась устойчивая тенденция совершенствования и внедрения ИТС [8]. Возрастает «интеллектуальность» применяемых технологий, информативность, точность и оперативность информации, предоставляемой участникам движения; реализуются инновационные разработки в области моделирования и управления транспортными потоками (ТрП) в разных фазах их состояния: свободного движения или движения в условиях затора. Пространственно-координированная информация в ИТС последнего поколения представляется на основе точных геоинформационных моделей с использо-

ванием электронных карт, построенных как на основе топосъемки, так и с использованием технологий дистанционного зондирования Земли [4-7]. Такие модели позволяют оперировать разнообразной информацией о ТрИ и должны поддерживаться в актуальном состоянии [6].

Решение задач проектирования объектов ТрИ, их оптимальной дислокации, задач прогнозирования и моделирования транспортных процессов с учетом множества критериев [2]: конфигурации улично-дорожной сети (УДС), параметров ТрП и влияния внешней среды резонно выполнять с использованием геоинформационных технологий.

В Самарском государственном аэрокосмическом университете совместно со специалистами научно-производственного центра «Интеллектуальные транспортные системы» (Интелтранс) разработана

интеллектуальная транспортная геоинформационная система ITSGIS [1]. ITSGIS, являясь российской разработкой, решает задачи, возложенные на ИТС, не только с позиций аппаратной составляющей, но и используя современные информационные технологии искусственного интеллекта.

ITSGIS – многоуровневая, сложно-организованная ИТС, представляющая собой комплексное средство управления транспортной инфраструктурой города, включающей в себя геоинформационные матмодели улично-дорожной сети, технических средств организации дорожного движения (ТСОДД) и ТрП. Сбор, хранение и интеллектуальный анализ данных о состоянии объектов инфраструктуры выполняется в среде ITSGIS, что позволя-

ет поддерживать в актуальном состоянии основной интегрирующий компонент – геоинформационную модель города. На рисунке 1 изображен интерфейс ITSGIS с дислоцированными ТСОДД. Разработанная система ITSGIS состоит из нескольких программных модулей, обеспечивающих как базовую функциональность геоинформационной системы (ГИС), так и функциональность по работе со специальными геообъектами ТрИ.

Модуль «ITSGIS. Дислокация дорожных знаков» дает возможность учета дорожных знаков и хранения связанной информации: фотографии, состояния, ответственной организации, типа опоры и т.п. При дислокации формируются зоны управляющего воздействия дорожных знаков на транспортный поток.



Рис. 1. Дислокация ТСОДД в ITSGIS: общий вид

Модуль «ITSGIS. Дислокация светофоров» (рис. 2) позволяет осуществлять учет светофоров и хранить связанную информацию: фото, параметры светофорного цикла, ответственную организацию, даты монтажа, типа опоры и т.п. Зонай управляющего воздействия светофоров является зона перекрестка либо сече-

ние перегона, выделенное для движения пешеходов.

Модуль «ITSGIS. Дислокация ограждений» позволяет дислоцировать дорожные ограждения различных видов на векторной электронной карте города, осуществлять учет установленных ограждений, в том числе тех, которые повреждены или отсут-

ствуют, позволяет планировать дислокацию еще не установленных ограждений, рассчитывать их основные параметры. Использование такого подхода ускоряет появления ограждений на УДС города, т.к. уменьшает сложность и трудоемкость работ по планированию.

Модуль «ITSGIS. Дислокация остановок» (рис. 3) предназначен для учета остановок и маршрутов общественного транспорта, исследований пассажиропо-

тока и эффективности текущего состояния транспортной инфраструктуры. В зависимости от детализации карты остановка отображается двумя способами: точечным объектом или полигоном с пиктограммами элементов благоустройства на остановке. Зона управляющего воздействия регламентируется транспортными потоками общественного транспорта, пешеходными потоками в окрестности остановочного павильона.

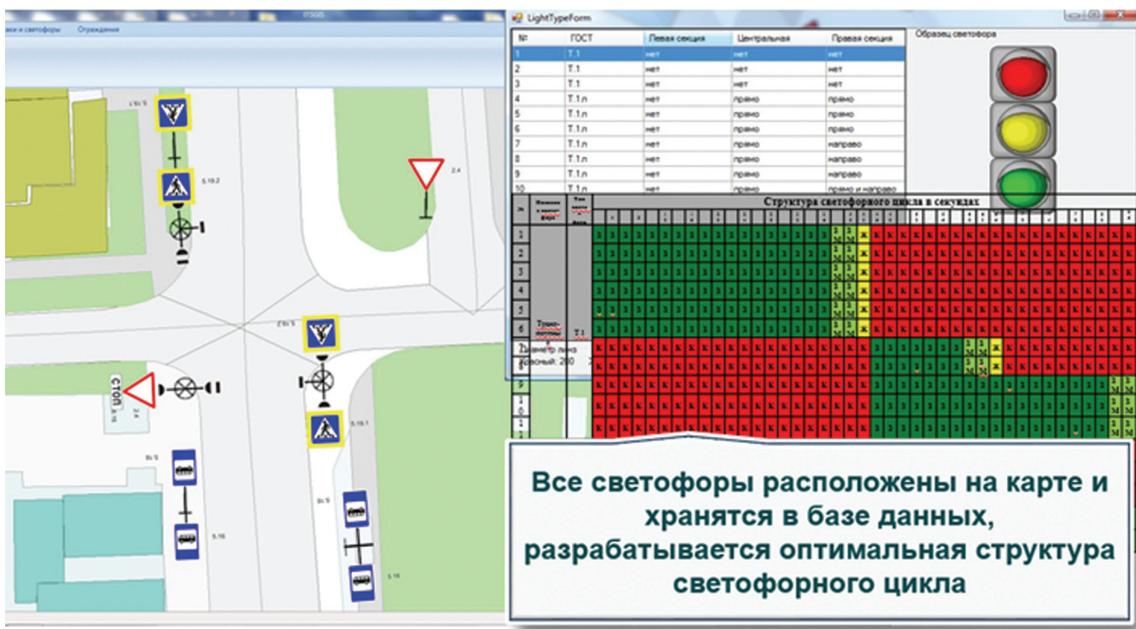


Рис. 2. Дислокация светофоров и редактор циклов

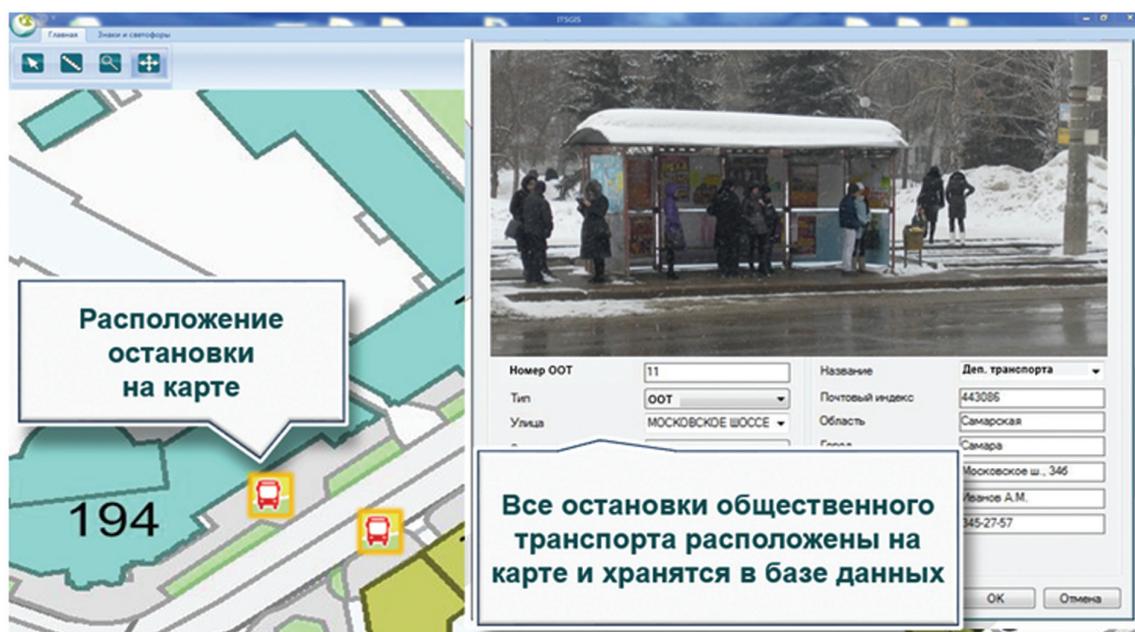


Рис. 3. Дислокация остановок общественного транспорта в ITSGIS

Модуль «ITSGIS. Интенсивность транспортных потоков» позволяет осуществлять хранение, обработку и визуализацию на электронной карте информации об интенсивности транспортных потоков на улично-дорожной сети. Интенсивность используется другими модулями для прогнозирования будущей интенсивности и роста аварийности, локального управления ТрП на перекрестке, построения оптимальной структуры светофорного цикла. Отображение интенсивности на карте осуществляется разными способами: в виде точки, в виде линий различной толщины или различного цвета в соответствии с градацией цвета по величине значения интенсивности.

Модуль «ITSGIS. Учет ДТП» предназначен для автоматизации ведения учета дорожно-транспортных происшествий и

выявления мест их концентрации (очагов аварийности) на УДС.

Разработаны и другие модули, предназначенные для работы на электронной карте с объектами транспортной инфраструктуры: с автозаправочными станциями, кабельными сетями, недостатками улично-дорожной сети, дорожно-транспортными происшествиями, рекламными конструкциями на УДС, железнодорожными переездами и др.

Все программные модули обладают функциональностью по формированию сводных ведомостей по различным критериям фильтрации: районам города, улицам, дате установки/монтажа/обслуживания, состоянию и др. Сводные ведомости экспортируются во внешние текстовые, табличные, векторные, растровые форматы в зависимости от типов данных (рис. 4).

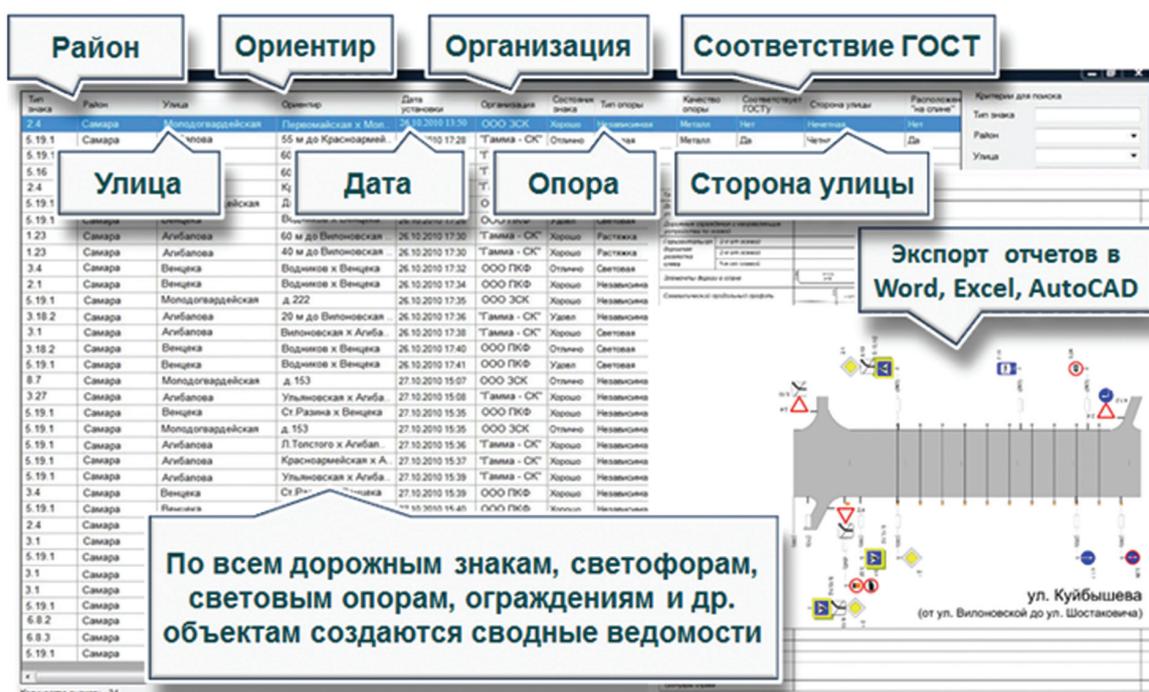


Рис. 4. Сводные ведомости по объектам транспортной инфраструктуры

Сбор, обработка и первичный анализ информации о ТрИ может быть выполнен специализированными информационными системами, оперирующими разнородной информацией: статистической, географической, медийной, полученной при обследовании дорог с помощью

автомобильных передвижных лабораторий, авиа- и космотехники.

Один из модулей ITSGIS – автоматизированная система WayMark, решает задачи мониторинга, обработки и анализа данных о ТрИ (рис. 5) на камеральном этапе обследования.

Хранение и манипуляция данными в системе WayMark выполняется путем организации данных в геовидеомаршрут – модель данных особого вида, определяющую связь между геолокацией и изображениями, в том числе кадрами видеозаписей. Геолокация

определяет пространственное положение лаборатории как широту, долготу и высоту над уровнем моря, дополненные линейным адресом на автодороге в формате км+м. Изображения представлены набором видеок кадров с различных видеокамер в каждой геолокации.

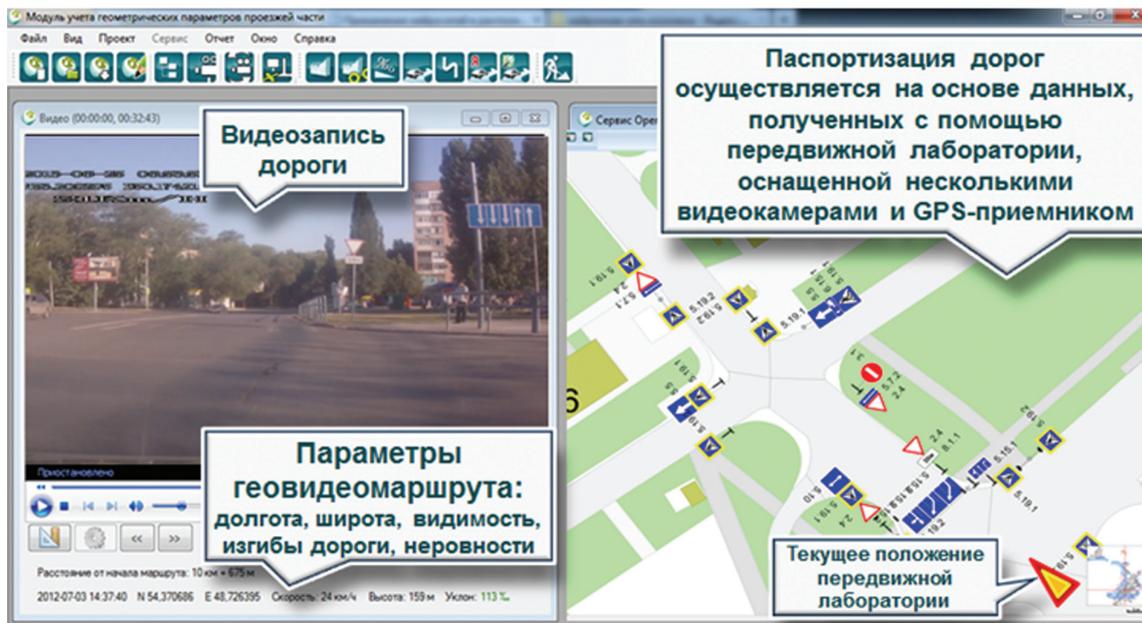


Рис. 5. Просмотр геовидеомаршрута в WayMark

На геовидеомаршрутах в системе выполняются следующие операции: измерение линейных и площадных геометрических параметров автомобильной дороги по изображению или кадру видеозаписи (рис. 6), построение графиков продольных уклонов и радиусов закруглений по последовательности геолокаций, фиксация ТСОДД (знаки, ограждения, разметка и др.). Линейные расстояния в системе определяются в трех измерениях: длина, ширина, высота. В системе учитываются параметры съемки, которые служат для повышения точности выполнения операций на геовидеомаршрутах. Контролируются следующие параметры: углы тангажа, рысканья, крена, высота установки камеры, высота от места установки камеры до главной оптической оси камеры, фокусное расстояние объектива камеры.

WayMark построена на принципах модульности архитектуры и позволяет подключать дополнительные модули. Разработан модуль, предназначенный для автоматизации создания паспортов автомобильных дорог, схем организации дорожного движения. Результат работы модуля показан на рис. 7.

При проведении мероприятий, направленных на улучшение транспортной ситуации, особую роль отводят необходимой и достаточной дислокации управляющих объектов ТрИ. В системе WayMark разработан модуль для поддержки принятия решений по дислокации управляющих объектов (дорожные знаки, средства светофорного регулирования, дорожная разметка, дорожные ограждения) на основе теории паттернов и предикатов.

На ITSGIS, WayMark и дополнительные модули получены свидетельства



Рис. 6. Измерение по видеокадру в WayMark

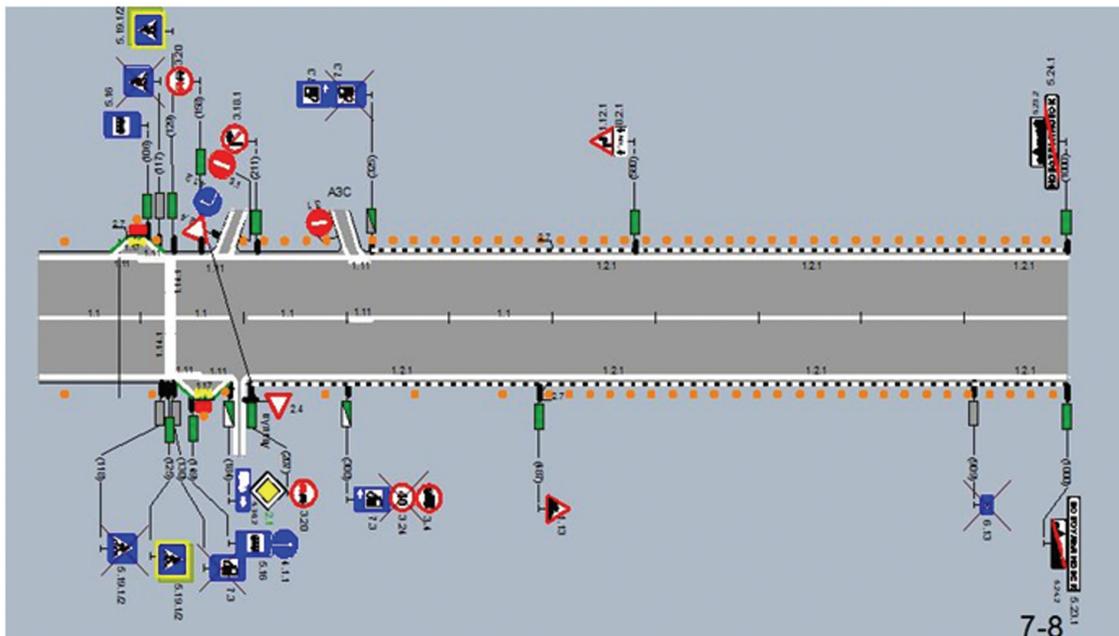


Рис. 7. Схема организации движения, сформированная WayMark

о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Применение ITSGIS, как системы интеллектуального управления инфраструктурой урбанизированной территории,

в том числе, и транспортными потоками, и WayMark, как системы обследования ТрИ, позволяет повысить уровень

организации движения: улучшить характеристики сети, усовершенствовать дислокацию технических средств организации дорожного движения, оптимизировать процесс управления потоками на всех фазах движения, уменьшая транспортные задержки, повышая безопасность движения.

### Список литературы

1. Геоинформационная система ITSGIS [Электронный ресурс] // Официальный сайт геоинформационной системы ITSGIS. – URL: <http://itsgis.ru/>.
2. Михеева Т.И., Михеев С.В., Головнин О.К. Параметризация управляющих объектов урбанизированной территории // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17, №2(5). – С. 1058–1062.
3. Михеева Т.И., Михеев С.В., Сапрыкин О.Н. Управление транспортной инфраструктурой. – Самара: Интелтранс, 2015. – 173 с.
4. Полищук Ю.М., Перемитина Т.О. Геоинформационный подход к анализу многомерных данных о пространственно-распределенных объектах // Геоинформатика. – 2003. – №1. – С. 18–21.
5. Пуртов А.М. Разработка геоинформационной системы для анализа автотранспортных сетей // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. – 2013. – №1(29). – С. 89–95.
6. Скворцов А.В., Поспелов П.И., Котов А.А. Геоинформатика в дорожной отрасли. – М.: МАДИ (ГТУ), 2005. – 250 с.
7. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 228 с.
8. Intelligent Transport Systems: Methods, Algorithms, Realization / T.I. Mikheeva [et al.]. – Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – 164 p.

УДК 656.5

## СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОПАГАНДЫ ГИБДД МВД РОССИИ В ПРОФИЛАКТИКЕ ДЕТСКОГО ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА

## MODERN ROLE OF UNITS PROPAGANDA TRAFFIC POLICE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF RUSSIA IN THE PREVENTION OF CHILD ROAD TRAFFIC INJURIES

*Николаев В.В., старший преподаватель кафедры специальных дисциплин филиала ВПМК МВД России, майор полиции, г. Набережные Челны, Россия*

*Nikolaev V.V., the senior teacher department of special disciplines VIPK branch of the Russian Interior Ministry, police major, Naberezhnye Chelny, Russia*

### Аннотация

В статье рассматриваются основные формы и методы пропаганды безопасности дорожного движения при профилактике детского дорожно-транспортного травматизма.

### Abstract

The article considers the basic forms and methods of traffic safety advocacy for the prevention of child road traffic injuries.

**Ключевые слова:** пропаганда, транспортные средства, детский дорожно-транспортный травматизм.

**Key words:** propaganda, vehicles, children's road traffic injuries.

Одним из важнейших направлений деятельности Российской Федерации на сегодняшний день является обеспечение безопасности дорожного движения. Это обусловлено в значительной мере той ситуацией, которая сложилась на дорогах нашей страны.

На протяжении многих лет в нашей стране разрабатываются и проводятся различные профилактические мероприятия, которые направлены на предотвращение и снижение детского дорожно-транспортного травматизма, но статистические показатели снизить не удается.

За прошедший 2016 год на дорогах России было зарегистрировано 173694 ДТП, из которых 24034 ДТП произошло с участием детей и подростков в возрасте до 18 лет. В этих ДТП погибло 933 юных участника движения и 26060 детей получили травмы различной степени тяжести. По статистике, в нашей стране погибших в дорожно-транспортных происшествиях детей в расчете на 100 тысяч населения почти в 3 раза больше, чем в Италии, и в 2 раза больше, чем во Франции и Германии, и ситуация продолжает ухудшаться.

Детский дорожно-транспортный травматизм происходит из-за совокупности ряда причин: это, прежде всего, невнимательное и безответственное поведение детей на проезжей части, состояние дорожного полотна и качества средств регулирования дорожного движения, техническое состояние транспортных средств, невозможность полностью оценить дорожную обстановку, плохие знания правил дорожного движения и их несоблюдение.

Предупреждение детского дорожно-транспортного травматизма в современной системе пропаганды безопасности дорожного движения является важнейшей составляющей, направленной на снижение уровня негативных последствий аварийности. В странах Европы разрабатываются специальные программы, направленные на минимизацию количества ДТП с участи-

ем детей, так как эта категория участников дорожного движения имеет наименьший процент защищенности при участии в дорожном движении.

В Российской Федерации вопросами, касающимися обучения подрастающего поколения правилам дорожного движения, занимаются учебные организации, в том числе и школы. Министерством образования и науки (Минобрнауки) при участии Министерства внутренних дел (МВД) и Министерства чрезвычайных ситуаций (МЧС) России разработаны и изданы комплекты специальной учебной литературы. С 2000 г. при содействии МВД и Минобрнауки России издается тематическая ежемесячная газета «Добрая Дорога Детства» – единственное всероссийское издание, которое профессионально занимается профилактикой детского дорожно-транспортного травматизма [3].

Практически повсеместно действуют отряды юных инспекторов дорожного движения, юношеские автошколы и различные автомотоклубы. Ежегодно проводятся сборы и слеты юных инспекторов движения, конкурсы-соревнования юных велосипедистов «Безопасное колесо». Такие формы работы с детьми, направленные на профилактику детского дорожно-транспортного травматизма, являются достаточно эффективными, поскольку позволяют привить определенные практические навыки поведения на дорогах. Однако необходимо отметить, что большая часть детских объединений и клубов представляет собой разрозненные организации, практически не имеющие государственной поддержки и достаточного финансирования.

Наряду с этим на территории нашей страны было разработано и принято большое количество многообразных нормативных правовых документов в области обеспечения безопасности дорожного движения. Правительством Российской Федерации 3 октября 2013 г. принято постановление №864, которое утвердило Федеральную

целевую программу «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах». Данная программа, цитируя Виктора Кирьянова, «это инструмент, который будет задействован в определенных направлениях». Особое внимание в программе уделяется теме обеспечения безопасного участия детей в дорожном движении, а также повышения уровня технического состояния эксплуатируемых транспортных средств, развития систем организации движения транспортных средств и пешеходов и оказания помощи пострадавшим в ДТП.

Работники Госавтоинспекции на плановой основе ежегодно проводят более 30 тыс. профилактических мероприятий, в том числе проводимые совместно с представителями органов образования, здравоохранения, общественными организациями. Перед завершением каждого учебного года и началом нового организуются всероссийские профилактические мероприятия «Внимание: дети!». В ходе данных мероприятий организуются различные викторины и конкурсы, целенаправленные рейды, в образовательных организациях читаются лекции, проводятся беседы с водителями и подростками, а также сотрудниками ГИБДД проводится проверка состояния технических средств организации дорожного движения (работы светофорных объектов, нанесения дорожной разметки, установки дорожных знаков) в местах расположения дошкольных и общеобразовательных учреждений. По каждому выявленному нарушению в содержании дорог к ответственным должностным лицам принимаются меры административного воздействия, в соответствии с действующим законодательством, а также, в случае необходимости, информируются руководители органов исполнительной власти. На педагогических советах и родительских собраниях с участием сотрудников ГИБДД изучается состояние работы по предупреждению детского дорожно-транспортного травматизма.

Исследования показывают, что многие родители сами не знают правил дорожного движения, и им неизвестны психофизиологические особенности поведения детей в дорожной среде, основные причины несчастных случаев и аварий. Поэтому родителям необходимо раскрывать причины и условия, способствующие возникновению дорожно-транспортных происшествий с участием детей. Надо запомнить каждому родителю и внушить ребенку с самых малых лет, что дорожное движение начинается с момента выхода его из подъезда, и уже тогда надо быть очень внимательным, сконцентрированным и дисциплинированным. В Российской Федерации многие родители проходят с ребенком весь путь до школы, при этом показывая самые опасные участки маршрута, обращая внимание на дорожные знаки, на нерегулируемые перекрестки и светофоры [2].

Для более качественной и плодотворной работы по профилактике детского травматизма в субъектах Российской Федерации создаются отряды юных инспекторов движения, куда входят сами школьники. Основные цели создания таких отрядов:

- пропаганда в образовательных учреждениях, с помощью агитационных плакатов, самими школьниками для своих сверстников и малышей подшефствующих детских садов, безопасности дорожного движения;
- проведение викторин на предмет знания правил дорожного движения;
- проведение тематических бесед;
- участие в операциях «Светофор», «Пешеход», «Осторожно дети!»;
- совместно с сотрудниками ГИБДД подготовка памяток по соблюдению правил дорожного движения.

По инициативе Главного управления Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД России была разработана компьютерная игра под названием «Не игра!». В этой игре дети в занимательной форме проходят путь

от дома до школы с соблюдением всех правил дорожного движения. По мнению педагогов образовательных учреждений, эта игра позволила школьникам достаточно быстрыми темпами усваивать правила дорожного движения, что является положительным опытом в осуществлении пропаганды детского дорожно-транспортного травматизма.

Отмечаем немаловажную роль взаимодействия органов Госавтоинспекции с образовательными учреждениями. Ведь в современном обществе очень важно воспитывать у детей чувство дисциплинированности и организованности, начиная с детского сада. Велика и роль школы в предупреждении детского дорожно-транспортного травматизма, которая является своего рода начальным звеном, посредством которого учащиеся знакомятся с требованиями, предъявляемыми к пассажирам и водителям, приобретают умения, навыки и привычки законопослушного безопасного поведения на дороге. Тем не менее, необходимо отметить, что каждый субъект взаимодействия занимается своим делом, а именно, органы Госавтоинспекции могут рассказать с практической точки зрения о причинах и условиях, способствующих совершению дорожно-транспортных происшествий с участием детей, а представители образовательных учреждений могут преподнести эту информацию на языке, который будет понятен обучаемым. Таким образом, носителем практических знаний является сотрудник Госавтоинспекции, а теоретических – школьный педагог. В этой связи необходимо взаимное участие, желание и умение взаимодействовать, дополнять друг друга, поскольку цель у тех и других одна и та же, – это создание условий для обеспечения безопасности детей на дорогах.

Таким образом, для достижения положительного результата, а именно снижения фактов дорожно-транспортного травматизма с участием детей, необходимо продолжать

работу по укреплению взаимодействия структурных подразделений ГИБДД МВД России, отвечающих за проведение пропаганды безопасности дорожного движения с общественными организациями, представителями образовательных и дошкольных учреждений. Следует также наладить процесс регулярного обмена практического опыта, в том числе международного. Также возможно достичь положительных результатов в деятельности по подготовке подрастающего поколения к безопасному участию в дорожно-транспортном процессе, используя системно-логический метод при организации непрерывного обучения и воспитания у детей потребности безопасного поведения в дорожном движении, строгой дисциплины и высокой культуры поведения на улицах, дорогах и в транспорте.

Важнейшим с точки зрения обеспечения детской безопасности представляется тот факт, что во многих зарубежных странах законодательно закреплено требование по обязательному использованию специальных детских удерживающих устройств (детских автомобильных сидений, ремней безопасности) для перевозки детей в легковых автомобилях независимо от места размещения ребенка. Более того, в этих странах уже давно применяются международные Правила №44 ЕЭК ООН, регламентирующие требования к детским удерживающим устройствам. В Европе упомянутые Правила ЕЭК ООН № 44 действуют с 1 февраля 1981 года. Российская Федерация присоединилась к указанным Правилам 11 мая 2002 года, и в Правилах дорожного движения было закреплено требование о перевозке детей до 12-летнего возраста в транспортных средствах, оборудованных ремнями безопасности, с использованием детских удерживающих устройств, соответствующих весу и росту ребенка, или иных средств, позволяющих пристегнуть ребенка с помощью ремней безопасности, предусмотренных конструк-

цией транспортного средства, а на переднем сиденье легкового автомобиля – только с использованием детских удерживающих устройств. Целесообразно закрепить на государственном уровне требование к детским удерживающим устройствам, отвечающим международным правилам. Введение обязательных требований по применению детских удерживающих устройств наделало немало шума, а многие родители-автомобилисты до сих пор не могут понять, зачем это нужно. Данные устройства при перевозке детей в легковых автомобилях позволили сократить как количество ДТП, происходящих по причине отвлечения внимания водителя от дорожной ситуации на поведение ребенка в автомобиле, так и тяжесть травмирования детей в случае участия легкового автомобиля в происшествии [1].

Зарубежный опыт по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма показывает, что сокращение травматизма может быть достигнуто за счет реализации комплекса мероприятий, предложенных шведской программой «Vision Zero», которая за последние пять лет помогла сократить количество дорожно-транспортных происшествий в два раза.

В принцип этой программы заложена недопустимость дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом. Данный принцип еще называют принципом «нулевой терпимости», согласно которому нельзя относиться к смертности на дорогах как к неизбежному злу, связанному с ростом количества автомобилей на дорогах.

Данная программа призывает снять основную вину за смертельные происшествия на дорогах с водителей и сделать так, чтобы в решении проблемы участвовали все: и те, кто строит и обслуживает дороги, и производители автомобилей. Разработчики программы понимают, что водитель – это прежде всего человек, а человеку свойственно ошибаться. Однако необходимо организовать дорожное движение таким об-

разом, чтобы ошибки людей не приводили к последствиям со смертельным исходом.

Комплекс мероприятий, повлекший за собой снижение количества дорожно-транспортных происшествий:

- улучшение окружающей дорожно-транспортной среды, в первую очередь отделение пешеходного потока от транспортного;

- ограничение скорости в населенных пунктах до 30 км/ч. По исследованиям, проведенным учеными, именно данный порог скорости в 30 км/час является пределом, который позволяет выжить большинству пешеходов при наездах транспорта. В населенных пунктах Швеции местные власти получили полномочия самостоятельно определять участки дорог для введения данного ограничения;

- очистка прилегающих территорий. Для минимизации последствий съезда транспортных средств с дороги, с прилегающих территорий были убраны опасные предметы: камни и деревья, установлены защитные ограждения;

- повышение эффективности использования защитных средств (ремни безопасности, специальные удерживающие детские устройства, защитные велосипедные шлемы). Все дети до 15 лет обязаны при передвижении на велосипедах надевать защитные шлемы;

- подробный разбор дорожно-транспортных происшествий и разъяснение участникам дорожного особенностей поведения детей на дороге;

- применение на автомобилях алкозамков, которые не дают водителю запустить автомобиль, если он находится в состоянии алкогольного опьянения;

- применение большого количества камер, фиксирующих нарушения правил дорожного движения;

- обучение детей безопасному поведению на дороге.

Швеция имеет один из самых низких показателей смертности от ДТП в мире,

что доказывает эффективность используемых мероприятий.

Шведский опыт готовы перенять и другие европейские страны, такие как Великобритания, Германия, Финляндия и некоторые другие.

Обращаясь к опыту Австрии и Германии, мы видим, что обучение детей правильному поведению на дорогах и улицах этих стран, конечно же, тоже начинается в семье. Родители с самых малых лет прививают ребенку мысль о том, что дорога и улица являются местами повышенной опасности, и просто нахождение на улице может привести к получению травм или даже к смерти. Эта работа продолжается и в детском саду во время специальных занятий и прогулок. Но настоящее обучение начинается в школе. Так, в Австрийской Республике под эгидой федерального Министерства по делам образования, искусства и спорта совместно с государственными и частными страховыми обществами периодически печатаются и распространяются во всех федеральных землях издания по трем темам: «Дорожное движение и мобильность», «Дом, досуг и спорт», «Имущество и огонь», а также разрабатываются специальные учебные программы факультативных занятий по привитию школьникам навыков правильного поведения на дорогах.

Безопасность детей на дороге очень зависит от поведения взрослых и особенно водителей. Поэтому снижение детского дорожного травматизма нужно начинать именно со взрослых.

Интересным представляется положительный пример Германии, где на территории страны существуют стандартные программы по участию полицейских структурных подразделений по обеспечению безопасности дорожного движения совместно с учителями в воспитательной работе. Кроме того, разработаны обучающие программы факультативных занятий по привитию школьникам навыков правильного поведения на дорогах, которые

построены с учетом возрастных особенностей школьников и дополнены книгами для сотрудников правоохранительных органов и учителей. Предполагается, что дети будут заниматься по этим книгам вместе со своими родителями, поэтому каждый из разделов учебника начинается с обращения: «Многоуважаемые дамы и господа, дорогая мама, дорогой папа!». Внимание читателя обращают на то, что именно от него зависит принятие решения о том, что для него важнее: стресс, скорость, шум или безопасность и высокое качество жизни. Примером является то, что совсем небезразлично, с какой скоростью движется его автомобиль – 30, 50 или 70 км, когда неожиданно перед ним появляется пешеход. Представляется важным и то, что в работе над этими учебниками принимают участие психологи, которые дают необходимые советы и рекомендации родителям. Знакомство с немецкими специализированными печатными изданиями по безопасности дорожного движения свидетельствует о том, что авторский коллектив не упустил ни одну из мелочей, из которых складывается разумное и эффективное воспитание детей и родителей в духе соблюдения правил дорожного движения. Много сделано и для того, чтобы в доступной форме без нравоучений объяснить детям, что нужно делать, чтобы обезопасить себя в условиях интенсивного дорожного движения. Обосновывается необходимость ношения светлой одежды для того, чтобы сделать себя видимым, правильное прочтение дорожных знаков. Учебные пособия красочно оформлены, содержат не только картинки, исполненные в форме комиксов, но и игры, кроссворды, подборку самых необходимых для детей дорожных знаков с их толкованием.

Для того чтобы научить ребенка грамотно ориентироваться в нелегких условиях дорожной среды, следует не только обучать и воспитывать ребенка, но и развивать его познавательные процессы (восприятие,

наблюдательность, внимание, память, во-  
ображение, речь, эмоции).

Основные направления работы по про-  
филактике детского дорожно-транспорт-  
ного травматизма:

I. Обучение детей школьного и до-  
школьного возраста Правилам дорожного  
движения и основам безопасного поведе-  
ния на дорогах:

– формирование знаний, умений и  
навыков учащихся по сознательному и от-  
ветственному выполнению ПДД путем  
вовлечения детей в активные формы про-  
паганды ПДД;

– создание обучающих юношеских  
автошкол;

– проведение различных видов вне-  
урочной деятельности обучающихся в обще-  
образовательных учреждениях (конкурсов,  
викторин, выпусков газет, соревнований  
«Безопасное колесо») по проблематике  
безопасности дорожного движения и по  
изучению правил дорожного движения;

– проведение совместных мероприя-  
тий с ГИБДД, направленных на обес-  
печение безопасности дорожного  
движения и снижение детского дорожно-  
транспортного травматизма.

II. Работа с педагогическим коллек-  
тивом:

– создание специальных интернет-  
порталов для учителей, где они могут  
ознакомиться со статистическими дан-  
ными, опытом работы по профилактике  
детского дорожно-транспортного травма-  
тизма, рекомендациями в преподавании  
правил дорожного движения;

– создание бесплатных семинаров для  
учителей с целью повышения осознания  
проблемы детского дорожно-транспортного  
травматизма;

– обобщение и распространение  
опыта работы лучших педагогов;

– проведение контроля занятий, связан-  
ных с безопасностью дорожного движения;

– организация внутри школьных и  
межшкольных обучающих семинаров.

III. Работа с родителями:

– создание специальных интернет-  
порталов для родителей, где они могут  
ознакомиться со статистическими данны-  
ми, опытом воспитания детей, связанным  
с безопасностью детей на дороге;

– создание бесплатных семинаров для  
родителей с целью повышения осознания  
проблемы детского дорожно-транспортного  
травматизма;

– организация участия родителей  
в массовых мероприятиях, конкурсах [6].

В безопасности дорожного движения  
важную роль играет дорога, а именно:  
конструктивные параметры, информатив-  
ность, обустройство сооружениями и  
средствами регулирования, состояние до-  
рожного полотна, своевременная очистка  
от снега и загрязнений, состояние дорож-  
ных знаков и разметки.

В первую очередь, для снижения  
концентрации дорожно-транспортных  
происшествий с участием детей нужно  
понимать, что людям свойственно оши-  
баться. Это их естественное свойство.  
«Наказывать» их за это лишением жизни –  
чрезвычайно жестоко. Для этого на дорогах  
должна быть так называемая «прощающая»  
инфраструктура – это то, что должно ком-  
пенсировать несовершенство человека,  
его свойство ошибаться. Инфраструктура  
должна «прощать» сделанные человеком  
ошибки, дорога должна быть безопасной;

Внедрение современных технических  
средств организации дорожного движения –  
одна из актуальных тем в строительстве  
дорог. На сегодняшний день существует  
масса различных современных технических  
средств дорожного движения, успешно за-  
рекомендовавших себя за рубежом.

*Светоотражающие столбики*

В идеале дорога должна быть освещена  
ночью. Однако это правило, приемлемое  
для, скажем, Бельгии, невыполнимо в Рос-  
сии. В тех местах, где нет возможности  
обеспечить освещение дороги, прекрасно  
помогают светоотражательные столбики.

Применение этих методов снижает опасность ночного съезда с дороги на 30-50%. Аварийные съезды с дороги отвечают за половину жертв на загородных дорогах. Новые правила применения светоотражательных столбиков должны предписывать их повсеместное использование вдоль всех дорог, на дистанции 50-100 метров. При цене в 300-500 евро на километр это решение приемлемо и экономически оправдано для России. Низкую стоимость установки должны обеспечить новые стандарты, мотивирующие производителей на поиск новых технологий.

*Виброполосы* – тоже достаточно дешевый метод, позволяющий в темное время суток привлечь внимание водителей. Как только колесо машины попадает на такую полосу, в салоне раздается резкий и очень неприятный звук. Главная задача виброполос – разбудить засыпающих водителей или привлечь внимание отвлекшихся. В зимних условиях такие полосы чувствуются даже через снег и лед.

*Тросовое ограждение для разделения встречных потоков*

Автомобиль, налетевший на трос, сбивает некоторое количество стоек и мягко возвращается на свою полосу. Стойки легко меняются даже вручную.

*Велосипедные или велопешеходные дорожки*

Необходимо обустраивать велосипедные или велопешеходные дорожки. Такая мера способствует безопасному передвижению велосипедистов в черте города. Возможно, это будет дополнительным стимулом для людей, чтобы чаще использовать этот вид передвижения. Место работы многих граждан находится недалеко от дома, и добираться удобнее было бы на велосипеде, но люди боятся выезжать на велосипедах на дороги. Этот страх оправдан, так как водители не привыкли к велосипедистам, и зачастую наблюдается неуважительное отношение к этим участникам дорожного движения. Также необходимо обустройство

велопарковок в местах скопления людей (возле ТЦ, магазинов, парков) [9].

*«Прощающие обочины»*

Съезд с дороги, деревья и бетонные блоки являются одной из главных причин смерти на дорогах. Некоторые страны – Франция, Голландия и другие – запустили специальную программу создания «прощающих обочин», целью которой является устранение опасных предметов с обочин или ограждение их. Были изменены нормы проектирования, чтобы избежать крутых склонов и оврагов вдоль дорог.

Расширение информационного поля позволит водителям быстрее ориентироваться в сложной улично-дорожной сети при помощи множества знаков, табличек, указателей и карт. Установка *автоматизированных систем управления* дорожным движением позволит повысить пропускную способность, снизить задержки, повысит безопасность движения.

На дорогах должна быть везде современная *разметка*. Она играет довольно сложную роль: позволяет ориентироваться в пространстве, дублирует знаки и информирует о предстоящих дорожных событиях.

Следующий элемент эффективного контроля скорости – *«лежащие полицейские»* – хорошо известны в России. Существует масса различных видов «лежащих полицейских», позволяющих снизить скорость транспортного средства до 50, 30 или даже 10 км/ч.

Автоматическая регистрация нарушений с помощью видеокамер – давно зарекомендовавшая себя мера. Во многих странах с ее помощью решают сразу несколько задач: контроль скоростного режима, проверка данных об автомобиле, а также имеется ли действующая страховка, не в угоне и не в розыске ли автомобиль. В случае каких-либо нарушений система автоматически дает рекомендации остановить транспортное средство и проверить.

На протяжении многих лет в развитых странах ведутся разработки и применяют-

ся интеллектуальные бортовые системы, которые обеспечивают возможность интеллектуального взаимодействия с единичными дорожными транспортными средствами либо с транспортным потоком посредством информационных и коммуникационных технологий. Цель таких разработок одна – это безопасность дорожного движения. Устройства фиксируют скорость, направление движения, ускорение, видеоинформацию о препятствиях на дорогах. Вся эта информация обрабатывается, выдается водителю и при необходимости помогает избежать попадания в дорожно-транспортные происшествия.

Такие системы делятся на три основных вида:

I. Система управления автомобилем. В эту разновидность входят такие системы:

- антиблокировочная система тормозов – ABS;
- противобуксовочная система – ASR;
- система стабилизации движения (система поддержания курсовой устойчивости) – ESP;
- система помощи при экстренном торможении BA, BAS;
- система активного рулевого управления – AFS;
- автоматическая система управления стеклоочистителями;
- автоматическая система управления световыми приборами;

II. Системы информации водителя:

- система информации о техническом состоянии автомобиля;
- система адаптивного освещения, система предупреждения о пересечении дорожной разметки;
- система предупреждения о возможности опрокидывания – RSC;
- система мониторинга «слепой зоны»;
- система распознавания дорожных знаков;
- система обнаружения препятствий при движении задним ходом;

- системы обнаружения невидимых препятствий;
- мониторинг состояния водителя;
- алкозамки;
- системы информирования о препятствиях впереди;
- системы информации о состоянии дорожного движения;
- системы информации о метеоусловиях;
- система предупреждения о наличии пешеходов на проезжей части;
- система предупреждения о наличии знака (линии) «Стоп».

III. Системы сбора и передачи информации:

- тахограф;
- система передачи об аварии «e-Call»;
- система электронной идентификации автомобиля (груза);
- система предоставления данных об автомобиле для сервисных станций;
- система позиционирования транспортного средства (передатчик местонахождения)

Данные с этих систем могут быть использованы и страховыми компаниями, и компетентными органами как свидетельство ДТП для последующего анализа. Использование таких приборов привело бы к нескольким положительным результатам.

Во-первых, когда водитель знает, что его действия записываются, он ведет себя гораздо благоразумнее и осторожней, что уже само по себе снижает общее количество ДТП;

Во-вторых, появляется фактическое свидетельство произошедшего ДТП, с координатами и временем события, которые позволяют облегчить выявление виновного и исключить обман страховой компании;

В-третьих, если на автомобиле, оборудованном таким устройством, будет стоять легко распознаваемый знак, сигнализирующий об установленном устройстве, это будет дисциплинировать окружающих водителей и заставит их вести себя более

осторожно, не создавая рискованных ситуаций.

Все эти системы направлены на уменьшение последствий столкновения автомобилей с пешеходами, элементами дороги и другими автомобилями во время дорожно-транспортных происшествий. Но все эти системы в основном разработаны с учетом габаритов среднестатистического человека и порой не могут своевременно обнаружить ребенка и принять соответствующие меры. При разработке таких систем нужно учитывать, что на дороге могут быть и дети, что существенно повлияет на снижение детского дорожно-транспортного травматизма.

На территории Российской Федерации основная нагрузка по осуществлению контроля и надзора за дорожным движением лежит на дорожно-патрульной службе ГИБДД МВД России. Данной службе принадлежит важная роль в предупреждении ДТП, поскольку именно она осуществляет контроль за выполнением участниками дорожного движения Правил дорожного движения и иных норм, действующих в области безопасности дорожного движения, предостерегает участников дорожного движения от совершения противоправных действий либо пресекает такие правонарушения. Госавтоинспекция также выносит постановления за административные правонарушения в области дорожного движения, что существенно влияет на показатели детского дорожно-транспортного травматизма [10].

К сожалению, дорожно-патрульная служба ГИБДД России не всегда стремится предупреждать правонарушения, а чаще наказывает уже за совершенные действия, причем в основном водителей. Поэтому большая часть нарушителей остается безнаказанной, в том числе и дети, что дает им уверенность в совершении противоправных действий.

Проведя анализ и изучив состояние безопасности дорожного движения, свя-

занный с детским травматизмом, можно сделать вывод о том, что проблема очень серьезна, что значительно сказывается на благосостоянии государства в целом. Чтобы нормализовать обстановку в сложившейся ситуации, необходимо принимать кардинальные меры. Эти меры, повышающие безопасность дорожного движения, можно разделить по основным факторам риска ДТП:

- повысить культуру поведения участников дорожного движения (фактор «человек») – предназначены для проведения мероприятий в рамках воспитательной, образовательной, законотворческой, политической, общественной деятельности, направленной на формирование безопасной модели поведения участников дорожного движения посредством воспитания желательного и корректировки нежелательного поведения, а также для деятельности дорожных организаций в рамках лекций по безопасности;

- повысить безопасность транспортных средств (фактор «автомобиль») – предназначены для проведения мероприятий в рамках деятельности, направленной на повышение надежности и безопасности транспортных средств и их эксплуатации;

- повысить безопасность дорожной инфраструктуры (фактор «дорога») – предназначены для проведения мероприятий в рамках планирования, проектирования, строительства, модернизации, содержания и эксплуатации отдельных объектов дорожной инфраструктуры и целых сетей.

Необходимо отметить, что деятельность по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма является одной из важнейших задач, стоящих перед государством. Деятельность по снижению детского дорожно-транспортного травматизма характеризуется не только удельным весом, но и значительным процентом смертности и другими тяжелыми последствиями, в том числе и моральными. Для работы по профилактике детского дорожно-транспортного

травматизма необходимо собрать все силы и средства, привлечь органы, подразделения, организации и общественные объединения для разработки комплексной модели профилактики детского дорожно-транспортного травматизма. Важным условием для совершенствования ее работы является системный подход к отбору содержания и форм деятельности. Отбор должен быть ориентирован на активное решение социальных, психологических и педагогических проблем подготовки дис-

циплинированных участников дорожного движения. Для того чтобы добиться результатов в области детской безопасности на дорогах и снижения травматизма, необходимо совершенствование законодательной базы, финансирование программ, направленных на проведение профилактических мероприятий, внедрение положительного опыта зарубежных стран в сфере предупреждения и профилактики детского дорожно-транспортного травматизма.

### **Список литературы**

1. *Добрая Дорога Детства («ДДД»)*. Всероссийская газета, издатель ООО «Стоп-газета – безопасность на дорогах». – 2016. – №5. – С. 4–6.
2. *Дорожная безопасность: обучение и воспитание младшего школьника: учебно-методическое пособие для общеобразовательных учреждений и системы дополнительного образования; Под общей ред. В.Н. Кирьянова.* – М.: Третий Рим, 2006. – 123 с.
3. *Козловская Е.А. Профилактика детского травматизма: методическое пособие.* – М.: Третий Рим, 2005. – 204 с.
4. *Козловская Е.А. Психолого-педагогические основы пропагандистской деятельности Госавтоинспекции: учебное пособие.* – МВД РФ. – 125 с.
5. *Козловская Е.А., Козловский С.А. Дорожная безопасность: обучение и воспитание младшего школьника: учебно-методическое пособие для общеобразовательных учреждений и системы дополнительного образования; Под общей ред. В.Н. Кирьянова.* – М.: Третий Рим, 2006. – 120 с.
6. *Козловская Е.А., Козловский С.А. Азбука пешехода: методическое пособие для воспитателей дошкольных образовательных учреждений и начальной школы.* – М.: Третий Рим, 2007.
7. *Романова Е.А. Классные часы по ПДД (5–6 классы) / Е.А. Романова, А.Б. Малюшкина.* – 2004. – 155 с.
8. *Рубец А.Д. История автомобильного транспорта России.* – М.: Барма, 1999. – 304 с.
9. *Уроки по Правилам дорожного движения в 5-9 классах; Сост. Л.П. Оривенко.* – Екатеринбург: Калан, 2000. – 245 с.
10. *Якупов А.М., Смушкевич Е.С. Обучение родителей по изучению ПДД с детьми школьного возраста.* – Магнитогорск, 1990. – 126 с.

УДК 625.711.4

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
БЕЗОПАСНОЙ ВЕЛОСИПЕДНОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ****ESPECIALLY THE DESIGN OF SAFE  
CYCLING INFRASTRUCTURE**

*Николаева Р.В., к.т.н., доцент Казанского государственного архитектурно-строительного университета, г. Казань, Россия*

*Nikolaeva R.V., Candidate of Engineering Sciences, Senior Lecturer, Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russia*

**Аннотация**

В российских городах поступательными темпами растет внимание к велосипедному движению. В статье рассматриваются основные критерии, которые необходимо учитывать при проектировании эффективной велосипедной инфраструктуры, такие как безопасность, согласованность, прямолинейность, привлекательность, комфорт. Большое внимание уделяется поперечным профилям улично-дорожной сети с учетом включения в нее велосипедных дорожек.

**Abstract**

In Russian cities the progressive growth of attention to Cycling. The article discusses the main criteria that should be considered when designing effective Cycling infrastructure, such as, safety, coherence, directness, attractiveness, comfort. Much attention is paid to the transverse profiles of the road network taking into account the inclusion of bike lanes.

**Ключевые слова:** велосипедная инфраструктура, улично-дорожная сеть, велосипедные дорожки, веломаршрут, проектирование.

**Key words:** cycling infrastructure, road network, bike paths, cycling route, design.

В последние десятилетия развитие улично-дорожной сети городов преимущественно ориентировалось на удовлетворение потребностей легковых автомобилей. Прямое следствие такого подхода – это рост мобильности населения, уменьшение пространства, доступного для других участников дорожного движения, перегрузка городской дорожной сети (транспортные пробки в дорожном движении), ухудшение безопасности дорожного движения, загрязнение окружающей среды (доля автомобильного транспорта в суммарных выбросах загрязняющих веществ в атмосферу всеми техногенными источниками достигает 80%), негативное влияние на людей шума от автотранспорта и т.д. [2, 4].

В условиях высокого уровня автомобилизации, который наметился в настоящее время, темпы развития сети дорог значительно отстают от темпов роста количества автомобилей [1, 3], при этом использование велосипедов является

альтернативой поездкам на общественном и личном транспорте.

Исследования показывают, что выбор транспортного средства населением зависит во многом от цели поездки, расстояния от начального до конечного пункта. Предпочтение распределяется следующим образом: до 2 км – перемещение пешком, до 8 км – на велосипедах, свыше 8 км население выбирает общественный или личный транспорт.

Велосипедисты особенно чувствительны к условиям дорожного движения. Высокие скорости и большие транспортные потоки, как правило, препятствуют езде на велосипеде. Если дорожные условия не подходят для езды на велосипеде, необходимо применить мероприятия, способствующие сделать улицы удобными для велосипедистов.

Ключевыми критериями при проектировании эффективной велосипедной инфраструктуры являются [6]:

– безопасность: велосипедная инфраструктура должна быть ориентирована для всех возрастных групп. Достижением этого критерия является отделение велосипедистов от остальных участников дорожного движения, при этом не должны ущемляться пешеходы;

– согласованность: веломаршрут должен быть понятным для ориентирования и непрерывным. При проектировании недопустимо оставлять зазоры в веломаршруте, т.е. велосипедная дорожка не должна состоять из коротких, отдельных участков, а маршрут при этом должен быть целостным;

– прямолинейность: веломаршруты должны проектироваться на основе анализа наиболее востребованных маршрутов населения. Веломаршруты должны совпадать с основными потребностями велосипедистов попасть из пункта отправления в пункт назначения без существенных объездов или задержек;

– привлекательность: окружающая среда вдоль веломаршрута должна быть

привлекательной, приятной и интересной, что будет стимулировать население переходить на велосипедный вид транспорта;

– комфорт: велосипедная инфраструктура должна быть спроектирована с учетом простоты использования и комфорта. Для достижения данного критерия необходимо применение высокого качества поверхностной обработки покрытия велосипедных дорожек, а также сведение к минимуму числа конфликтных точек между велосипедистами и другими участниками движения.

Можно отметить, что проектирование велосипедной инфраструктуры с учетом вышеизложенных критериев затруднительно, возникает ряд ограничений в условиях уже существующей транспортной инфраструктуры. К ограничениям можно отнести: стоимость проекта, общественное и политическое мнение, влияние устройства велосипедных дорожек на других участников дорожного движения, существующая ширина проезжей части улиц, условия содержания велосипедных дорожек (рис. 1).

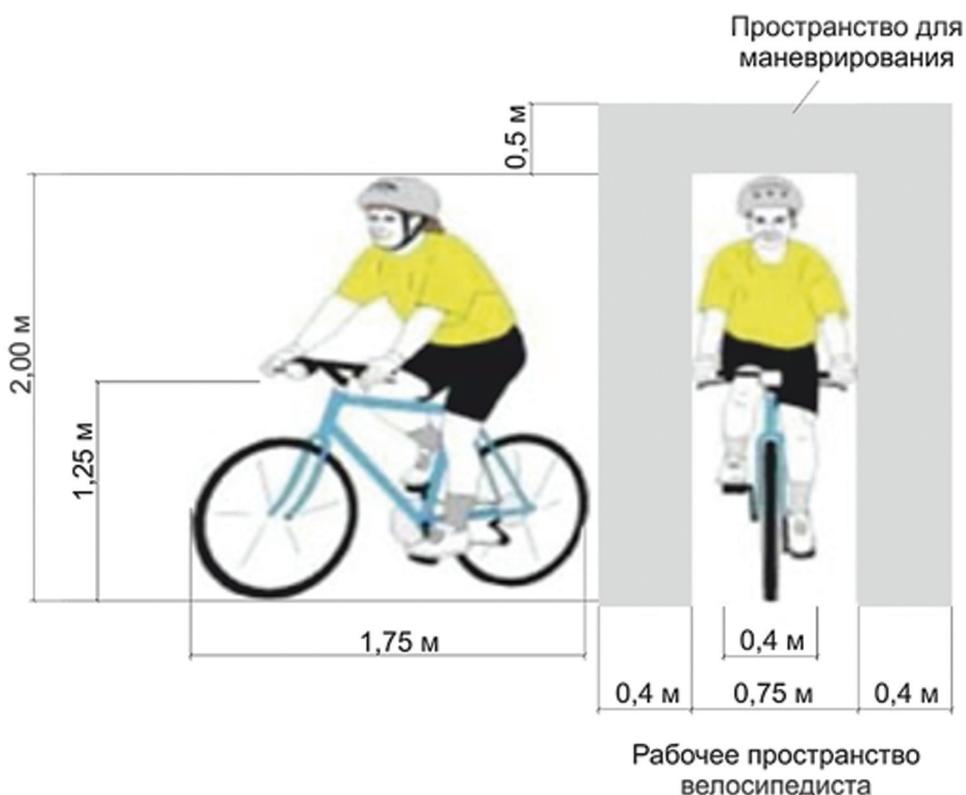


Рис. 1. Габариты пользователя на велосипеде

Планирование и проектирование высококачественной транспортной инфраструктуры включает в себя разработку индивидуальных, характерных для конкретного участка решений, но есть некоторые общие требования, которые должны быть удовлетворены. основополагающим принципом должно являться то, что меры по организации движения пешеходов и велосипедистов должны предлагать позитивные решения, чтобы уменьшать задержки или заторы, а также повысить безопасность.

При проектировании велосипедных дорожек важно обеспечить надлежащую ширину для велосипедистов, с учетом зазора от статических объектов на внутреннем краю (со стороны бордюра), как правило, от движущихся объектов на улично-дорожной сети.

В мировом сообществе нет единого определения ширины для велосипедных дорожек (рабочего пространства велосипедиста). Принято принимать 0,65 м – минимальное рабочее пространство, которое соответствует большинству типов велосипедов. При этом исследования показывают, что ширина велосипедной дорожки должна быть 0,75 м [5], что позволит велосипедистам легко управлять велосипедом, а езду сделает более комфортной.

Однако многие считают, что ширина рабочего пространства колеблется от 0,75 до 1,4 м и зависит от уровня квалификации велосипедистов. Возможно, как отражение многообразия велосипедного населения, нет единого мнения относительно рекомендуемой ширины велосипедных дорожек (табл. 1) [7].

Таблица 1

**Рекомендуемая ширина велосипедной дорожки: различные страны**

	Нидерланды	Германия	Швеция	Норвегия	США	Великобритания	Австралия	Россия
Рекомендуемая ширина велосипедной дорожки, м	1,0	1,0	1,2	1,6	1,2-1,5 <sup>1</sup>	1,5-2,0 <sup>2</sup>	1,5 <sup>3</sup> -1,9 <sup>4</sup>	1,2

<sup>1</sup> 1,5 м – минимальная ширина, рекомендуемая при увеличении в транспортном потоке автобусов и (или) грузовых транспортных средств;

<sup>2</sup> не менее 2,0 м рекомендуется на дорогах с высокой скоростью ( $\geq 65$  км/ч);

<sup>3</sup> 1,5 м желательна минимальная ширина при скорости автомобиля  $\leq 50$  км/ч;

<sup>4</sup> 1,9 м, желательна минимальная ширина, если скорость автомобиля  $\geq 70$  км/ч.

Многие исследования показывают, что в соответствии с лучшей практикой рекомендуемая ширина велосипедной дорожки составляет 2 м, что способствует лучшему ориентированию водителей.

При проектировании велосипедной дорожки необходимо учитывать, что она представляет собой самостоятельный эле-

мент транспортной инфраструктуры и предназначена только для движения по ним велосипедистов.

Велосипедные дорожки необходимо предусматривать по обеим сторонам улицы, вдоль проезжей части. Простое поперечное сечение улицы в одну сторону совместно с велосипедной дорожкой представлено на рис. 2.



Рис. 2. Поперечное сечение улицы совместно с велосипедной дорожкой в одну сторону



Рис. 3. Поперечное сечение улицы с совместным использованием тротуаров велосипедистами и пешеходами

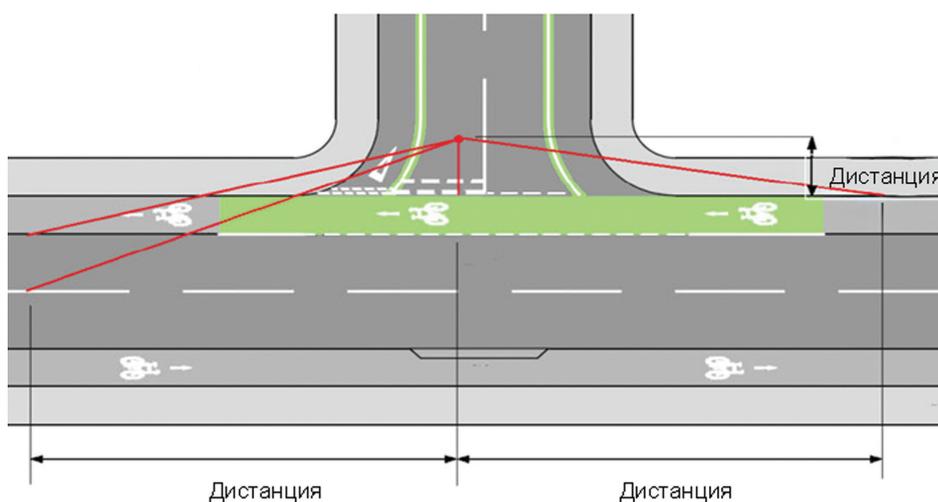


Рис. 4. Требования к видимости на перекрестках

В случае ограниченного пространства проектировщикам рекомендуется предусмотреть совместное использование тротуара пешеходами и велосипедистами.

Для разделения велосипедистов и пешеходов друг от друга можно применить дорожную разметку или ограждение. Поперечное пересечение улиц с общим ис-

пользованием тротуаров велосипедистами и пешеходами приведено на рис. 3.

При проектировании большое внимание необходимо уделять безопасности, которая должна быть присуща всем элементам улично-дорожной сети. Особое внимание должно быть уделено проектированию пересечений, где автомобили, велосипедисты и пешеходы встречаются (рис. 4).

Правильно запроектированная велосипедная инфраструктура привлечет

население городов к использованию велосипедного транспорта как для отдыха, так и для рабочих поездок. Эффективная велосипедная инфраструктура позволит: увеличить транспортную мобильность всех слоев населения независимо от социального статуса; снизить уровень аварийности, учитывая, что велосипедный транспорт менее аварийный, чем автомобильный; повысить экологическую обстановку городов.

### Список литературы

1. Николаева Р.В. Исследование аварийности на автомобильных дорогах Республики Татарстан: автореф. дис. канд. техн. наук. – М., 2011.
2. Селезнева А.И., Горбунова В.С. Проблемы транспортной инфраструктуры в планировке современных городов и пути их решения // ПНиО. – 2013. – №6. – С. 195–199.
3. Сахапов Р.Л. Исследование влияния развития дорожной сети Республики Татарстан на уровень безопасности дорожного движения / Р.Л. Сахапов, Р.В. Николаева, С.М. Архипов // Вестник НЦБЖД. – 2015. – №3. – С. 14–19.
4. Сова А.Н., Трофименко Ю.В., Буренин В.В. Велотранспорт для городов России // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2013. – №4(47). – С. 42–45.
5. Allen D.P., Roupail J.E. & Milazzo II J.W. (1998). Operational Analysis of Uninterrupted Bicycle Facilities. Transportation Research Record No. 1636. – P. 29–36.
6. Greater Manchester Cycling Design Guidance. Version 2.11. March 2014.
7. Schramm, A., Rakotonirainy, A., The effect of road lane width on cyclist safety in urban areas // South Wales 2009 Australasian Road Safety Research, Policing and Education Conference // 10-13 November 2009, Sydney, New South Wales. – P. 419–427.

УДК 007.004

СИСТЕМА ВОЗДУШНОГО  
ПАТРУЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ  
ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ

SYSTEM OF AIR PATROLLING  
AND TRAFFIC CONTROL

*Садыков М.Ф., к.ф.-м.н., доцент;  
Горячев М.П., магистр ФГБОУ ВПО «Казанский  
государственный энергетический университет»,  
г. Казань, Россия*

*Sadykov M.F., Ph.D., associate professor;  
Goryachev M.P., Master, Federal state educational  
institution of higher education «Kazan State Power  
Engineering University», Kazan, Russia*

### Аннотация

Предлагаемая система базируется на программном обеспечении (ПО) обработки данных, получаемых с аэростатов и беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, и интегрируется с существующими системами управления дорожного движения. Обе платформы оснащены ПО видеораспознавания и сопровождения заданных объектов. Разрабатываемое ПО обрабатывает видеоданные, в режиме реального времени анализирует дорожную ситуацию, определяет оптимальное распределение потоков,

а также взаимодействует с системами видеофиксации и управления транспортными потоками.

Система воздушного патрулирования и управления транспортными потоками обладает следующими возможностями: определение состояния загруженности дорог в режиме реального времени и выработка схем оптимального управления сложившейся ситуацией; выявление и локализация аварийных ситуаций; обнаружение и сопровождение заданных объектов (автомобилей) с передачей данных об их местоположении; функция «зеленый коридор для спецтехники»; обследование состояния дорожных сетей. Внедрение данной системы позволит значительно повысить безопасность на улицах города Казани и оптимизировать распределение транспортных потоков, что особенно актуально ввиду проведения крупных мероприятий (например, к чемпионату мира по футболу в 2018 году).

#### **Abstract**

The proposed system is based on software for processing the data obtained from the balloons and unmanned aerial vehicles such as airplane, and integrated with the existing traffic management systems. Both platforms are equipped with software for visual recognition and tracking of specified objects. The developed software processes video data, analyzes the traffic situation in real-time, determines the optimal distribution of traffic flows, as well as interacts with the video fixation and traffic management systems.

The practical significance of the work – the air patrol and traffic control system has the following capabilities: definition of the traffic flow intensity in real-time and the development of schemes for optimal control of the situation; identification and localization of emergencies; detection and tracking of objects with the transfer of data of their location; the function of "green corridor for special-purpose equipment"; inspection of roads. Implementation of this system will significantly improve safety on the roads of the city of Kazan and optimize the traffic flow, which is especially urgent in view of important events (such as the FIFA World Cup in 2018).

**Ключевые слова:** транспортный поток, дорожные сети, беспилотник, аэростат, дорожная ситуация.

**Key words:** traffic flow, road network, drone, air balloon, road situation.

#### **Введение**

В настоящее время особенно актуальна проблема безопасности на дорогах. Ежегодно на дорогах Казани погибает 80-120 человек, более 2000 человек получает травмы. Однако в городе следует решать проблемы как транспортного сообщения, так и безопасности мирных граждан (выявление и отслеживание «подозрительных элементов»). Именно на решение данных проблем и направлен проект «Система воздушного патрулирования и управления транспортными потоками».

Целью проекта является создание системы мониторинга обстановки в городе Казани, которая базируется на программном обеспечении обработки данных,

получаемых с аэростатов и беспилотных летательных аппаратов, и интегрируется с существующими системами управления дорожного движения.

Задачи проекта:

- создание программного обеспечения интеллектуального видеораспознавания, анализа и обработки полученных данных;
- разработка специализированного лазерного дальномера;
- разработка системы автоматического пилотирования;
- разработка модуля связи с диспетчерским пунктом.

В основе работы лежат исследования в областях оптики, машинного зрения и теории автоматического управления.

Предлагаемая система воздушного патрулирования предполагает использование на БПЛА разрабатываемой системы автоматического пилотирования, которая позволит им проводить не только аэрофотосъемку и пилотирование по заданным маршрутам (ГЛОНАСС, GPS), но и автономное пилотирование БПЛА на высотах как свыше, так и менее 100 метров с привязкой к обследуемым/сопровождаемым объектам. Система управления транспортными потоками включает в себя разрабатываемое программное обеспечение, осуществляющее обработку и анализ видеоданных с аэростата с возможностью последующей их отправки по радиоканалу на диспетчерский пункт. При этом осуществляется взаимосвязь между диспетчерским пунктом и программно-аппаратным комплексом, установленным на аэростате, то есть в режиме реального времени поступает информация о состоянии и местонахождении (видеоданные привязаны к ГЛОНАСС, GPS координатам) обследуемого/сопровождаемого объекта (после его фиксации камерой «на земле»), а также о выявлении нестандартных ситуаций (ДТП, пробки и другое).

#### **Основная часть**

Не так давно проблемы координации и управления транспортными потоками на улицах города не были столь актуальными. В условиях не слишком высоких нагрузок уличные дорожные сети (УДС) функционировали достаточно эффективно, и их деятельность не приводила к серьезным перебоям и отказам в обслуживании. В настоящее время интенсивность транспорта на дорогах города Казань сильно возросла, следствием чего стало большое количество ДТП на улицах города, частое возникновение пробок, а также снижение пропускной способности на перекрестках.

Если раньше уделялось большое внимание системам общественного городского транспорта (более 90% пассажирских перевозок), то теперь, по причине увеличения передвижений с использованием легково-

го автомобильного транспорта, уделяется особое внимание вопросам реконструкции, проектированию УДС, а также внедрению интеллектуальных систем управления транспортными потоками. В связи с этим, в современных условиях большинство показателей транспортного обслуживания населения определяются качеством функционирования УДС.

Статистические данные о движении на магистральных улицах США и Европы свидетельствуют о том, что основные транспортные потоки сосредотачиваются на магистралях. При этом ежегодное увеличение транспортной нагрузки на основные магистрали приводит к устойчивому снижению скорости движения транспортного потока и образованию заторовых ситуаций. Появление же заторов, даже при наличии запаса пропускной способности, объясняется, прежде всего, нечеткой и несогласованной работой светофорной сигнализации, что ведет к увеличению длины пробок из транспортных средств, ожидающих обслуживания на перекрестках. При условиях движения, близких к заторовому состоянию, очередь транспортных средств может не уместиться на дороге между соседними перекрестками, что приводит к нарушению режима работы светофорной сигнализации предыдущего перекрестка.

Не стал исключением город-миллионер Казань, которому также свойственны такие проблемы, как частые дорожно-транспортные происшествия, дорожные заторы, дефицит площади для стоянки транспортных средств и т.д.

С 2004 года количество транспортных средств в Казани увеличилось более чем в 2 раза – со 150 тыс. до более 300 тыс. Уровень автомобилизации составляет 264 автомобиля на 1 тыс. жителей. При этом протяженность УДС увеличилась только на 140 км (менее 6%) и составляет 1847 км, а ее плотность до 2010 года составляла 6,93%, в 2012 году – 4,93%.

Основные магистрали города загружены более чем на 80%, средняя скорость авто на них составляет 15-20 км/ч. Около 60% всех магистральных дорог Казани сегодня работают на пределе возможностей. Все это приводит к росту аварийности и уменьшению транспортной мобильности населения.

В этой связи в последнее время в нашей стране основными приоритетами в области организации дорожного движения являются вопросы, посвященные управлению транспортными потоками на основных магистралях в условиях затора УДС.

Наиболее экономичным способом стало применение автоматизированной системы управления дорожного движения (АСУДД) с системами фотовидеофиксации нарушений ПДД.

Для управления потоками в транспортной системе Казани с 2011 года внедряется новая адаптивная система управления дорожным движением на основе платформы «OMNIA» компании SWARCO (Австрия). На первом этапе система адаптивного управления дорожным движением строится на 98 светофорных объектах и 7 развязках. Средствами определения транспортных средств были выбраны видеокамеры.

Система АСУДД подсчитывает:

- среднюю скорость потока по каждому направлению;
- количество автомобилей, проехавших на разрешающий сигнал светофора;
- количество автомобилей, ожидающих разрешающего сигнала светофора.

Система АСУДД записывает информацию по каждому транспортному средству (распознанный государственный номер), проезжающему мимо пункта видеофиксации. Данная система способна не только изменять сигналы светофоров, но и изменять длительность запрещающего и разрешающего сигналов, а также время цикла любого светофора города.

Принципы управления транспортными потоками системой АСУДД:

– при обнаружении загруженности перекрестка проверяется загруженность перекрестков параллельных соседних улиц и, если эти улицы относительно свободны, то система увеличивает продолжительность разрешающего сигнала светофора в направлении соседних улиц (при необходимости мера распространяется на перекрестки улиц последующих степеней удаленности);

– при обнаружении ДТП система передает на пост ГИБДД сообщение и видеозапись случившегося;

– на основе накопленных данных система АСУДД анализирует информацию о загруженности перекрестков в разное время суток и выявляет часы максимальной загрузки каждого перекрестка. Затем на основе многомерного анализа данных система вырабатывает решение не только о временном цикле каждого светофора, но и обеспечении максимальной пропускной способности всего городского движения транспорта в утренние и вечерние часы;

– во время проведения ремонтных работ и массовых мероприятий система АСУДД определяет оптимальный объездной маршрут для транспортных средств.

Применение АСУДД позволяет уменьшить время нахождения в пути пассажиров и грузов, снизить отрицательное влияние транспортных средств на экологию, повысить общий уровень безопасности движения.

Анализ транспортных потоков показал, что после внедрения адаптивной системы управления дорожным движением в Казани:

– пропускная способность на каждом перекрестке увеличилась на 21%;

– средняя скорость прохождения перекрестков увеличилась на 18%;

– общее сокращение дорожных пробок – на 20%;

– снижение вредных выбросов в атмосферу – на 20%;

– сокращение времени в пути в час пик – на 25%.

Кроме того, большую роль в обеспечении безопасности в городе играет его воздушное патрулирование. Его активно применяют для контроля за оперативной обстановкой при обеспечении общественного порядка во время проведения крупных культурно-массовых мероприятий.

Также воздушное патрулирование применяется и для поддержания порядка на дорогах. Как показала практика, с высоты 40-50 метров хорошо видны опознавательные знаки на бортах кузовов грузовиков и автобусов, а с 15-20 метров можно различить государственный номер у легкового автомобиля, и это все без оптических приборов с большой разрешающей способностью. Само присутствие над дорогой воздушного средства авиаотряда МВД дисциплинирует водителей. Этому способствовало и наличие, еще в советское время, на магистралях щитов, предупреждающих, что трасса патрулируется вертолетом ГАИ. В настоящее время возможности видеораспознавания изображений позволяют определять номер автомобиля с высоты более 100 метров, что открывает широкие возможности для идентификации автомобиля, его сопровождения и обнаружения его местонахождения и с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Контроль ситуации на дорогах остается весьма важной, но не основной частью работы, а современная жизнь ставит задачи, о которых раньше даже и не думали. Воздушные средства авиаотрядов принимают участие в поиске и нейтрализации бандитско-террористических групп и отслеживании оперативной обстановки в наиболее криминогенных районах городов.

В последнее время все активнее принимаются меры по повышению безопасности: установка автоматических систем слежения за дорожной обстановкой; применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)

для отслеживания процесса дорожного движения и регулирования его в динамическом режиме; применение вертолетов для прибытия на места дорожных происшествий. При этом необходимо решать проблемы как безопасности транспортного сообщения, так и безопасности мирных граждан (выявление и отслеживание преступных элементов).

18 апреля 2007 года был создан авиационный отряд специального назначения МВД по Республике Татарстан по охране общественного порядка с местом базирования в городе Казани. Авиатехническая база отряда состоит из вертолета R-44 «Robinson», вертолета Ка-226, вертолета Ансат-К, вертолета Ми-8АМТ, 2 комплексов беспилотных летательных аппаратов «Элерон-10» и «Элерон-10СВ», комплекса дистанционного наблюдения на базе привязного аэростата «ОКО». Основными задачами авиаотряда являются воздушная перевозка сил и средств органов внутренних дел, воздушное патрулирование, разведка, наблюдение и поиск, десантирование сотрудников специальных подразделений полиции.

Эффективность отряда можно повысить, расширив его возможности путем ввода новых средств и технологий для воздушного патрулирования города. При этом предлагается разработка системы воздушного патрулирования с применением БПЛА (планер и аэростат) с использованием современных технологий компьютерного зрения, которые позволят осуществлять распознавание объектов (государственные номера автомобилей) с большого расстояния, что позволит получать информацию об автомобиле на любом участке автомобильных дорог, осуществлять его сопровождение и отслеживать его местоположение. Кроме того, авиационный отряд специального назначения МВД по Республике Татарстан сможет с большей эффективностью привлекаться для обнаружения транспортных средств, находящихся в розыске.

Эффективность АСУДД можно повысить путем внедрения разрабатываемой системы управления транспортными потоками, включающей в себя программное обеспечение, осуществляющее обработку и анализ полученных данных с возможностью последующей их отправки по радиоканалу на диспетчерский пункт. При этом осуществляется взаимосвязь между диспетчерским пунктом и программно-аппаратным комплексом, установленным на аэростате, то есть на диспетчерский пункт в режиме реального времени поступает информация о местонахождении (видеоданные привязаны к ГЛОНАСС, GPS координатам) обследуемого/сопровождает-

мого объекта (после его фиксации камерой «на земле»). Кроме того, с БПЛА можно получать информацию о степени загруженности перекрестков магистральных улиц, о средней скорости движения транспортного потока, а также о выявлении нестандартных ситуаций (ДТП, пробки и другое).

На текущий момент мы имеем следующие *результаты*:

- собран прототип БПЛА для тестирования разрабатываемой системы управления, позволяющей следовать заданными маршрутами по ГЛОНАСС, GPS координатам или ориентируясь на данные системы видеораспознавания объектов (рис. 1);



Рис. 1. Программно-аппаратный комплекс на базе БПЛА

- на прототипе установлена система автоматического пилотирования по GPS координатам, с помощью которой была проведена серия пробных полетов;

- в среде LabVIEW написана пробная версия программы видеораспознавания, способная определять на видео перемещающийся объект и способная по съемке объекта с разных ракурсов восстанавливать его трехмерную модель.

### **Заключение**

Результатом реализации проекта станет создание системы воздушного патрулиро-

вания на базе беспилотных летательных аппаратов (аэростаты и планеры), а также системы управления транспортными потоками в Казани, которая базируется на программном обеспечении обработки данных, получаемых с аэростатов и беспилотных летательных аппаратов, и интегрируется с существующими системами управления дорожного движения.

Система воздушного патрулирования может применяться для отслеживания оперативной обстановки при проведении массовых мероприятий, а также для сопро-

вождения (с помощью планера) заданных объектов с целью скрытого их преследования в густонаселенных районах Казани.

Система управления транспортными потоками может быть использована там, где еще не установлена «Адаптивная система управления дорожным движением», а также в случаях выхода из строя ее узлов на определенном участке, что позволяет более оперативно реагировать на изменения дорожной обстановки в Казани.

Внедрение данного проекта позволит:

- осуществлять мониторинг обстановки в наиболее криминогенных районах города;
- оперативно управлять транспортными потоками;

- получать информацию об автомобиле не только на стационарных пунктах видеонаблюдения, но и на любом участке автомобильных дорог (распознавание номерного знака);

- организовать функцию «зеленый коридор для спецмашин»;

- обнаруживать транспортные средства, находящиеся в розыске;

- определять местоположения ДТП и передавать данные о них в кратчайшие сроки;

- повысить качество и скорость отслеживания состояния автомобильных дорог (проверка дорожных покрытий, участков с вышедшим из строя освещением) и подтвердить их фото- и видеоматериалами;

- отслеживать динамику загруженности трасс.

### Список литературы

1. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. – М.: Транспорт, 1990. – 255 с.
2. Михайлов А.Ю., Головных И.М. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей. – Новосибирск: Наука, 2004. – 266 с.
3. Капитанов В.Т., Хилажев Е.Б. Управление транспортными потоками в городах. – М.: Транспорт, 1985. – 94 с.
4. Шуть В.Н. Робототехническая магистральная система «Пешеходный переход» / Шуть В.Н. // Штучный интеллект. – 2011. – №3. – С. 423–427.
5. Официальный сайт, посвященный вопросам управления доступом [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.accessmanagement.info>.
6. Официальный сайт департамента транспорта США (FHWA) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fhwa.dot.gov>.
7. Официальный сайт Министерства внутренних дел по Республике Татарстан [Электронный ресурс]. – URL: <https://16.mvd.ru>.
8. Официальный сайт управления ГИБДД по Республике Татарстан [Электронный ресурс]. – URL: <http://gibdd.tatarstan.ru>.
9. Официальный сайт компании «Автодора» [Электронный ресурс]. – URL: <http://avtodoria.ru>.
10. Официальный сайт транспортной лаборатории Иркутского государственного технического университета [Электронный ресурс]. – URL: <http://transport.istu.edu/publications/articles.htm>.

УДК 656.02

**ПЕРЕВОЗКА КРУПНОГАБАРИТНЫХ  
И ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ  
АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ:  
АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ****TRANSPORTATION OF BULKY  
AND HEAVY GOODS BY ROAD:  
ANALYSIS REGULATORY LANDSCAPE**

*Хмельницкий С.П., старший преподаватель  
кафедры специальных дисциплин филиала ВППК  
МВД России, г. Набережные Челны, Россия*

*Khmelnytsky S.P., senior lecturer the department  
of special disciplines branch of the RATI MIA OF  
Russia, Naberezhnye Chelny, Russia*

**Аннотация**

В статье рассмотрена проблема перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом и анализа нормативно-правового регулирования. Обосновывается актуальность совершенствования перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом и анализа нормативно-правового регулирования. Рассматриваются вопросы, касающиеся действий сотрудников Госавтоинспекции на месте допущенного административного правонарушения, а именно грамотное и качественное составление процессуальных документов. А также уделено внимание назначению отдельных видов экспертиз в ходе административного расследования.

Обосновывается актуальность противоречия ПДД с «Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом» и совершенно верно предлагается внесение изменений в пункт 1.2 ПДД в понятия «крупногабаритный и тяжеловесный груз», совершенствования административно-правового механизма при проведении административного расследования по данным фактам.

Согласно части 2 статьи 29 Федерального закона Российской Федерации от 8 ноября 2007 года №257 – ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в РФ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», пользователям автомобильных дорог запрещено осуществлять движение по автомобильным дорогам на тяжеловесных транспортных средствах, масса которых с грузом или без груза и (или) нагрузка на ось которых более чем на два процента превышают допустимую массу транспортного средства и (или) допустимую нагрузку на ось, и (или) на крупногабаритных транспортных средствах и на транспортных средствах, осуществляющих перевозки опасных грузов без специальных разрешений, выдаваемых в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, осуществлять движение по автомобильным дорогам на тяжеловесных транспортных средствах, осуществляющих перевозки грузов, не являющихся неделимыми, а также осуществлять движение по автомобильным дорогам на крупногабаритных транспортных средствах, осуществляющих перевозки грузов, не являющихся неделимыми, за исключением осуществляющих движение на основании специальных разрешений крупногабаритных транспортных средств, габариты которых превышают допустимые габариты не более чем на два процента.

Согласно части 1 статьи 31 данного ФЗ, движение по автомобильным дорогам крупногабаритного транспортного средства допускается при наличии специальных разрешений, выдаваемых в соответствии с положениями настоящей статьи, а согласно части 2, движение по автомобильным дорогам тяжеловесного транспортного средства, масса которого с грузом или без груза и (или) нагрузка на ось которого более чем на два процента превышают допустимую массу транспортного средства и

(или) допустимую нагрузку на ось, допускается при наличии специального разрешения, выдаваемого в соответствии с положениями настоящей статьи.

**Abstract**

According to Paragraph 2 of Article 29 of the Federal Law of the Russian Federation on November 8, 2007 №257 - FZ «On the roads and road activities in the Russian Federation and on Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation» road users are prohibited from movement by road of heavy vehicles on media, mass with or without cargo, and (or) the load on which the axis is more than two percentage points higher than the permissible weight of the vehicle and (or) the permissible axle load and (or) on the large-size vehicles and vehicles carrying transportation of dangerous goods without special permits issued in accordance with this Federal law, to carry traffic on the roads to heavy vehicles for the carriage of goods which are not indivisible, as well as to traffic by road on large vehicles for the carriage of goods, are not indivisible, except for carrying out the movement on the basis of special permits large vehicles, the dimensions of which exceed the allowable dimensions of no more than two percent.

According to paragraph 1 of Article 31 of the Federal Law movement by road of large-sized vehicle is permitted under special permits issued in accordance with the provisions of this article, but according to part 2 of the movement on the roads of heavy vehicle whose mass with or without cargo and (or) load on the axis of which more than two percent higher than the permissible weight of the vehicle and (or) the permissible axle load is allowed with a special permit issued in accordance with the provisions of this article.

**Ключевые слова:** перевозка, тяжеловесный груз, крупногабаритный груз, безопасность, дорожное движение, специальное разрешение.

**Key words:** transportation, heavy lift cargo, oversized cargo, security, traffic, special permission.

В начале XXI века в России создана, устойчиво функционирует и продолжает развиваться современная транспортная система, являющаяся неотъемлемой частью производственной, социальной инфраструктуры и катализатором развития экономики страны. Автомобильный транспорт в Российской Федерации играет ключевую роль в развитии транспортной системы, на его долю приходится более половины объема пассажирских перевозок и три четверти – грузовых перевозок. Около 90% всех грузов доставляется потребителям собственным автотранспортом юридических и физических лиц, а также индивидуальными предпринимателями. Основную долю грузов, перевозимых автомобильным транспортом, составляют строительные и навалочные грузы (65%). В нашей стране практически не осуществляется статический учет объемов перевозок опасных, крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов автотранспор-

том. По экспертной оценке, проведенной на основе анализа перевозки грузов в отдельных субъектах Российской Федерации, доля перевозок крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов составляет не более 2% от общего объема грузовых перевозок. Несмотря на это, при перевозке таких видов грузов грузоперевозчиками очень часто нарушаются правила перевозок опасных, крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов, иногда по незнанию нормативно-правовой базы, а иногда и умышленно, в целях получения прибыли. Так, с наступлением лета резко увеличивается перевозка так называемых «арбузовозов», которые всегда нагружены сверх нормы. Только вследствие пропуска сверхтяжелых транспортных средств, дорожно-транспортных происшествий, хищения и порчи дорожного имущества ежегодно дорожному хозяйству страны наносится ущерб, который только для федеральных дорог оценивается в более чем 4,5 млрд рублей, а если посчи-

тять по региональным, местным и другим автомобильным дорогам, то цифра увеличится в разы. А ущерб от ДТП (гибель, ранения людей, инвалидность и реабилитация, моральные, экономические и иные факторы) при перевозке крупногабаритного и (или) тяжеловесного груза всегда непредсказуем и наносит огромные финансовые убытки не только грузоперевозчикам и инфраструктуре автодорог, но и всем участникам дорожного движения. Только в 2014 году сотрудниками Госавтоинспекции с целью профилактики нарушения правил перевозки крупногабаритных и (или) тяжеловесных и опасных грузов привлечено к административной ответственности 146100 водителей, и эта цифра ежегодно растет.

Проблема перевозочного процесса крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов автомобильным транспортом является актуальной во всем мире, но в нашей стране значительно осложняется из-за отсутствия соответствующих транспортных средств, неудовлетворительного состояния дорожно-уличной сети и низкого уровня профессионализма как грузоперевозчиков, так и грузоотправителей. Многократный провоз по сетям тяжеловесных грузов ведет к быстрому изнашиванию дорожной одежды и образованию на проезжей части автодорог колеи, порче искусственных сооружений и технических средств организации движения, поэтому требуются особые правила перевозки данного вида грузов. Кроме того, в нашей стране усложнились условия дорожного движения ввиду интенсивного роста парка автотранспортных средств и отставания развития дорожной сети, отмечаются меньшие по сравнению с мировой практикой значения осевых нагрузок и полной допустимой нагрузки.

С помощью автомобильного транспорта крупногабаритный и (или) тяжеловесный груз может доставляться «от дверей до дверей» с необходимой степенью срочности и регулярности поставки груза, а также

есть возможность поставки грузов малыми партиями. Однако при перевозке данного вида грузов становится актуальным вопрос о том, чтобы нужный товар необходимого качества в необходимом количестве был доставлен в нужное время в нужное место с минимальными затратами. И от того, как оформлена документация, соблюдены условия погрузки и правила перевозки крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов, правильно подобраны и расставлены профессиональные кадры, зависят не только быстрота и своевременность доставки грузов, финансовое и экономическое благополучие грузоперевозчиков и грузоотправителей, но и жизнь и здоровье всех участников дорожного движения, и будут выполняться основные требования при перевозке крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов, а именно:

- охрана жизни и здоровья людей;
- охрана окружающей среды;
- сохранность материальных ценностей.

Ведь нет никакого секрета, что при дорожно-транспортных происшествиях при перевозке крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов тяжесть последствий и ущерб во много раз выше, чем при обычных ДТП, а при нарушении правил перевозки таких видов груза сотрудники ГИБДД имеют право задержать и поместить данное транспортное средство на специализированную охраняемую стоянку до устранения причины задержания.

Несмотря на актуальность проблемы, практически никто конкретно проблемой перевозки крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов не занимался. В 2012 г. выпущены учебное пособие «Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом в вопросах и ответах», авторы К.Г. Илюхин и А.К. Илюхин, издательство Камской государственной инженерно-академической академии, г. Набережные Челны 2012 г., и «Методические рекомендации по перевозке

крупногабаритных, тяжеловесных грузов в международном сообщении» под редакцией Н.А. Троицкой, издательство УЦ АСМАП, г. Москва, 2002 г., и некоторые другие. Однако нерешенных проблем при данном виде перевозок автомобильным транспортом очень много, в частности необходимо активизировать научные исследования в области создания конкурентоспособных специализированных транспортных средств для перевозки КТГ, улучшения условий эксплуатации, повышения безопасности, развития системы экспедиционных и логистических услуг, совершенствования законодательства в области перевозок, подготовки специалистов и повышения квалификации специалистов в соответствии с развитием научно-технического прогресса и т.д.

Согласно части 2 статьи 29 Федерального закона Российской Федерации от 8 ноября 2007 года №257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в РФ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», пользователям автомобильных дорог запрещено осуществлять движение по автомобильным дорогам на тяжеловесных транспортных средствах, масса которых с грузом или без груза и (или) нагрузка на ось которых более чем на два процента превышает допустимую массу транспортного средства и (или) допустимую нагрузку на ось, и (или) на крупногабаритных транспортных средствах и на транспортных средствах, осуществляющих перевозки опасных грузов без специальных разрешений, выдаваемых в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, осуществлять движение по автомобильным дорогам на тяжеловесных транспортных средствах, осуществляющих перевозки грузов, не являющихся неделимыми, а также осуществлять движение по автомобильным дорогам на крупногабаритных транспортных средствах, осуществляющих

перевозки грузов, не являющихся неделимыми, за исключением осуществляющих движение на основании специальных разрешений крупногабаритных транспортных средств, габариты которых превышают допустимые габариты не более чем на два процента.

Согласно части 1 статьи 31 данного ФЗ, движение по автомобильным дорогам крупногабаритного транспортного средства допускается при наличии специальных разрешений, выдаваемых в соответствии с положениями настоящей статьи, а согласно части 2, движение по автомобильным дорогам тяжеловесного транспортного средства, масса которого с грузом или без груза и (или) нагрузка на ось которого более чем на два процента превышает допустимую массу транспортного средства и (или) допустимую нагрузку на ось, допускается при наличии специального разрешения, выдаваемого в соответствии с положениями настоящей статьи.

Порядок перевозки КТГ по автодорогам РФ в том числе установлен несколькими другими нормативными актами РФ:

– Федеральным законом от 13 июля 2015 г. ФЗ-248 «О внесении изменений в федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в части совершенствования норм, регулирующих движение по автомобильным дорогам тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств и транспортных средств, осуществляющих перевозки опасных грузов»;

– Федеральным законом от 24 ноября 2014 г. № 362-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок и об ответственности за нарушение порядка их выполнения» и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях в связи с совершенствованием

государственного контроля за осуществлением международных автомобильных перевозок»;

– Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2011 г. №272 «Об утверждении правил перевозки грузов автомобильным транспортом» (в редакции постановлений Правительства РФ от 09 января 2014 г. №9 и от 27 декабря 2019 г. №1590;

– Постановлением Правительства РФ от 16 ноября 2009 г. №934 «О возмещении вреда, причиняемого транспортными средствами, осуществляющими перевозки тяжеловесных грузов по автомобильным дорогам Российской Федерации» (с изменениями от 16 апреля 2011 г.);

– Постановлением Правительства РФ от 22 сентября 1999 г. №1079 «О мерах по упорядочению деятельности, связанной с осуществлением контроля транспортных средств на автомобильных дорогах» (с изменениями от 2 августа 2007 г.);

– Правилами дорожного движения РФ, утвержденными Постановлением Совета Министров – Правительства РФ от 23 октября 1993 г. №1090 (с последующими изменениями и дополнениями);

– Приказом Минтранса РФ от 27 апреля 2011 г. №125 «Об утверждении Порядка осуществления весового и габаритного контроля транспортных средств, в том числе порядка организации пунктов весового и габаритного контроля транспортных средств»;

– Приказом Минтранса Российской Федерации от 12 августа 2011 г. №211 «Об утверждении порядка осуществления временных ограничений или прекращения движений транспортных средств по автомобильным дорогам федерального значения и частным автомобильным дорогам»;

– Приказом Минтранса Российской Федерации от 24 июля 2012 г. №258 «Об утверждении порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тя-

желовесных и (или) крупногабаритных грузов».

Согласно указанным нормативным документам РФ, перевозка по автодорогам КТГ может осуществляться только на основании специальных разрешений, выдаваемых в установленном порядке согласно действующему законодательству РФ и другим нормативно-правовым актам РФ.

Согласно части 3 ФЗ-248 от 13 июля 2015 года, даны определения:

– тяжеловесное транспортное средство – транспортное средство, масса которого с грузом или без груза и (или) нагрузка на ось которого превышают допустимую массу транспортного средства и (или) допустимую нагрузку на ось, которые устанавливаются Правительством Российской Федерации;

– крупногабаритное транспортное средство – транспортное средство, габариты которого с грузом или без груза превышают допустимые габариты, установленные Правительством Российской Федерации;

– неделимый груз – груз, который без потери потребительских свойств или без риска его повреждения не может быть разделен на две и более части. При перевозке крупногабаритным транспортным средством неделимым считается груз, являющийся неделимым по габариту (габаритам), превышающему (превышающим) допустимые габариты транспортного средства при погрузке на него такого груза».

Необходимо отметить, что в процессе перевозки КТГ между грузоперевозчиками и контролирующими органами возникают спорные вопросы по согласованию маршрута движения крупногабаритного транспортного средства в случаях, когда перевозимый груз не является неделимым и, как уже указывалось, пользователям автомобильных дорог запрещается осуществлять движение по автомобильным дорогам на крупногабаритных транспортных средствах, осуществляющих перевозки

грузов, не являющихся неделимыми, за исключением осуществляющих движение на основании специальных разрешений крупногабаритных транспортных средств, габариты которых превышают допустимые габариты не более чем на 2%.

Вместе с тем, Правилами обеспечения безопасности перевозок пассажиров автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, утвержденными приказом Минтранса России от 15 января 2015 г. №7 (далее – Правила обеспечения безопасности перевозок), предусмотрен ряд требований по обеспечению безопасности условий перевозок грузов в части их размещения и крепления. При размещении груза на транспортном средстве должны соблюдаться значения весовых и габаритных параметров, установленных Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом, а также обеспечиваться условия равномерного распределения массы груза по всей площади платформы или кузова транспортного средства. Запретов на формирование (дополнение) партии грузов, состоящей из материального объекта, превышающего допустимые габариты и являющегося неделимым по габариту (габаритам) аналогичными или менее габаритными, не установлено.

В этой связи крупногабаритное транспортное средство, состоящее из транспортного средства и одного негабаритного груза, являющегося неделимым по одному либо нескольким габаритным параметрам, допускается догружать аналогичными либо иными грузами, меньшими по габаритным параметрам, при условии, что габаритные параметры догружаемых грузов не превышают габаритные параметры транспортного средства и (или) неделимого негабаритного груза, а также весовые параметры указанного транспортного средства также не должны превышать значения допустимых масс и (или) осевых нагрузок транспортного средства, установленных

Правительством Российской Федерации, или указанных параметров в специальном разрешении.

Грузоперевозчикам, грузоотправителям и сотрудникам ГИБДД необходимо устранить пробелы в существующей нормативно-правовой документации по вопросам перевозки крупногабаритных и (или)тяжеловесных грузов. На сегодняшний день некоторые пункты Правил дорожного движения (далее – ПДД) РФ противоречат другим нормативным документам, и поэтому необходимо совершенствовать главу 23 ПДД РФ, которая регламентирует правила перевозки грузов автомобильным транспортом, в том числе и порядок перевозки КТГ.

Так, согласно п. 23.5 ПДД РФ (утвержден Постановлением Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. №1090 с последующими изменениями и дополнениями), перевозка тяжеловесных и опасных грузов, движение транспортного средства, габаритные параметры которого с грузом или без груза превышают по ширине 2,55 м (2,6 м – для рефрижераторов и изотермических грузов), по высоте 4 м от поверхности проезжей части, по длине (включая один прицеп) 20 м, либо движение транспортного средства с грузом, выступающим за заднюю точку габарита транспортного средства более чем на 2 м, а также движение автопоездов с двумя и более прицепами осуществляется со специальными правилами.

Данный пункт ПДД РФ противоречит пункту 5 «Правил перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2011 г. №272 (с учетом изменений и дополнений согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 09 января 2014 года №12 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам перевозки тяжеловесных грузов

по автомобильным дорогам Российской Федерации»), согласно которого «крупногабаритный груз» – груз, который с учетом габаритов транспортного средства превышает предельно допустимые габариты транспортного средства составляют:

#### ДЛИНА

Одинокое транспортное средство – 12 метров;

Прицеп – 12 метров;

Автопоезд – 20 метров;

#### ШИРИНА

Все транспортные средства – 2,55 метра;

Изотермические кузова транспортных средств – 2,6 метра;

#### ВЫСОТА

Все транспортные средства – 4 метра.

Согласно примечанию, предельно допустимые габариты транспортных средств, указанные в настоящем приложении, включают в себя размеры съемных кузовов и тары для кузовов, включая контейнеры.

Таким образом, противоречат следующие положения п. 23.5 ПДД РФ:

а) 2,6 м – для рефрижераторов;

б) движение транспортного средства с грузом, выступающим за заднюю точку габарита транспортного средства более чем на 2 м;

в) движение автопоездов с двумя и более прицепами.

Под транспортным средством, осуществляющим перевозку тяжеловесных грузов, понимается транспортное средство, в том числе специализированное и специальное транспортное средство, или комбинация транспортных средств (автопоезд), масса которого с грузом или без груза превышает допустимые массы транспортных средств и (или) допустимые осевые нагрузки, установленные:

– Правилами перевозки грузов автомобильным транспортом, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2011 года

№272 «Об утверждении правил перевозок грузов автомобильным транспортом»;

– решением о временном ограничении движения транспортного средства по автомобильным дорогам;

– запрещающими дорожными знаками 3.11 «Ограничение массы» и (или) 3.12 «Ограничение массы, приходящейся на ось транспортного средства».

Также в нормативно-правовых документах, регламентирующих правила перевозок КТГ, отсутствует понятие «специальные правила».

В связи с вышеуказанным полагал бы п.23.5 ПДД РФ сформулировать в следующей редакции: «Перевозка тяжеловесных и опасных грузов, движение транспортного средства, габаритные параметры которого с грузом или без груза превышают по ширине 2,55 м (2,6 м – изотермических грузов), по высоте 4 м от поверхности проезжей части, по длине одинокое транспортное средство – 12 метров и автопоезд – 20 метров осуществляется в соответствии с правилами (или согласно «Правилам перевозок грузов автомобильным транспортом»).

И не менее важный п.23.1 ПДД РФ в нынешней редакции гласит: «Масса перевозимого груза и распределение нагрузки по осям не должны превышать величин, установленных предприятием-изготовителем для данного транспортного средства».

У многих автомобилей-большегрузов, особенно зарубежного производства, масса перевозимого груза и распределение нагрузки по осям превышают установленные на территории РФ, в результате чего при контроле за правилами перевозок грузов происходят конфликтные ситуации между грузоперевозчиками с одной стороны и контролирующими органами с другой стороны. Так, седельный тягач INTERNATIONAL 9800SBA нагрузку на заднюю ось имеет 1800 кг, DAFFT430 – 13000 кг, MAN 19.422FAT – 12000 кг, и поэтому согласно нынешней трактовке ПДД РФ данные

транспортные средства не нарушают распределение нагрузок по осям.

В связи с этим полагал бы п. 23.1 ПДД РФ в следующей редакции с учетом пункта 5 «Правил перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденного

Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2011 г. №272, а именно: «Масса перевозимого груза и распределение нагрузки по осям на транспортном средстве не должны превышать следующих значений ... (табл. 1, 2)».

Таблица 1

**Предельно допустимые массы транспортных средств**

Вид транспортного средства	Значение (тонн)
Одиночный автомобиль двухосный	18
Одиночный автомобиль трехосный	25
Одиночный автомобиль четырехосный	32
Одиночный автомобиль пятиосный	35
Автопоезд трехосный	28
Автопоезд четырехосный	36
Автопоезд пятиосный	40
Автопоезд шестиосные и более	44

Таблица 2

**Предельно допустимые осевые нагрузки транспортных средств**

	Расстояние между сближенными осями (метров)	Допустимые осевые нагрузки колесных транспортных средств в зависимости от нормативной (расчетной) осевой нагрузки (тонн) и числа колес на оси		
		для автомобильных дорог, рассчитанных на осевую нагрузку 6 тонн/ось <*>	для автомобильных дорог, рассчитанных на осевую нагрузку 10 тонн/ось	для автомобильных дорог, рассчитанных на осевую нагрузку 11,5 тонн/ось
Одиночные оси	-	5,5 (6)	9 (10)	10,5 (11,5)
Сдвоенные оси прицепов, полуприцепов, грузовых автомобилей, автомобилей-тягачей, седельных тягачей при расстоянии между осями (нагрузка на тележку, сумма осевых масс)	до 1 (вкл-но)	8 (9)	10 (11)	11,5 (12,5)
	от 1 до 1,3 (вкл-но)	9 (10)	13 (14)	14 (16)
	от 1 до 1,8 (вкл-но)	10 (11)	15 (16)	17 (18)
	от 1,8 и более	11 (12)	17 (18)	18 (20)

Строенные оси прицепов, полуприцепов, грузовых автомобилей, автомобилей-тягачей, седельных тягачей при расстоянии между осями (нагрузка на тележку, сумма осевых масс)	до 1 (вкл-но)	11 (12)	15 (16,5)	17 (18)
	от 1 до 1,3 (вкл-но)	12 (13)	18 (19,5)	20 (21)
	от 1 до 1,8 (вкл-но)	13,5 (15)	21 (22,5<*>)	23,5 (24)
	от 1,8 и более	15 (16)	22 (23)	25 (26)
Сближенные оси грузовых автомобилей, автомобилей-тягачей, седельных тягачей, прицепов и полуприцепов с количеством осей более трех при расстоянии между осями (нагрузка на одну ось)	до 1 (вкл-но)	3,5 (4)	5 (5,5)	5,5 (6)
	от 1 до 1,3 (вкл-но)	4 (4,5)	6 (6,5)	6,5 (7)
	от 1 до 1,8 (вкл-но)	4,5 (5)	6,5 (7)	7,5 (8)
	от 1,8 и более	5 (5,5)	7 (7,5)	8,5 (9)
Сближенные оси транспортных средств, имеющих на каждой оси по восемь и более колес (нагрузка на одну ось)	до 1 (вкл-но)	6	9,5	11
	от 1 до 1,3 (вкл-но)	6,5	10,5	12
	от 1 до 1,8 (вкл-но)	7,5	12	14
	от 1,8 и более	8,5	13,5	16

<\*> В случае установления владельцем автомобильной дороги соответствующих дорожных знаков и размещения на его официальном сайте информации о допустимой для автомобильной дороги осевой нагрузке транспортного средства.

<\*> Для транспортных средств с односкатными колесами, оборудованными пневматической или эквивалентной ей подвеской.

Примечания:

1. В скобках приведены значения для двухскатных колес, без скобок – для односкатных.
2. Оси с односкатными и двухскатными колесами, объединенные в группу сближенных осей, следует рассматривать как сближенные оси с односкатными колесами.
3. Для сдвоенных и строенных осей, конструктивно объединенных в общую тележку, допустимая осевая нагрузка определяется путем деления общей допустимой нагрузки на тележку на соответствующее количество осей.
4. Допускается неравномерное распределение нагрузки по осям для двухосных и трехосных тележек, если суммарная нагрузка на тележку не превышает допустимую, и нагрузка на наиболее нагруженную ось не превышает допустимую осевую нагрузку соответствующей (односкатной или двухскатной) одиночной оси, или масса перевозимого груза и распределение нагрузки по осям на транспортном средстве не должны превышать значений, установленных Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом.

На сегодняшний день в ПДД РФ отсутствуют понятие и термины «крупногабаритный» и (или) «тяжеловесный груз». Поэтому в п.1.2 ПДД РФ необходимо ввести следующие понятия

«крупногабаритный груз» и «тяжеловесный груз» согласно п.5 «Правил перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации

от 15 апреля 2011 г. №272, а именно: «крупногабаритный груз» – груз, который с учетом габаритов транспортного средства превышает предельно допустимые габариты транспортного средства и составляет:

**ДЛИНА**

Одинокое транспортное средство – 12 метров;

Прицеп – 12 метров;

Автопоезд – 20 метров;

**ШИРИНА**

Все транспортные средства – 2,55 метра;

Изотермические кузова транспортных средств – 2,6 метра;

**ВЫСОТА**

Все транспортные средства – 4 метра.

Согласно примечанию, предельно допустимые габариты транспортных средств, указанные в настоящем приложении, включают в себя размеры съемных кузовов и тары для кузовов, включая контейнеры.

«Тяжеловесный груз» – груз, масса которого с учетом массы транспортного средства превышает предельно допустимые массы транспортного средства (в тоннах):

автомобиль двухосный – 18;

автомобиль трехосный – 25;

автомобиль четырехосный – 32;

автопоезд трехосный – 28;

автопоезд четырехосный – 36;

автопоезд пятиосный и более – 40;

или предельно допустимые осевые нагрузки транспортных средств (табл. 3).

Таблица 3

**Предельно допустимые осевые нагрузки транспортных средств**

Расстояние между сближенными осями (метров)	Значение предельно допустимой осевой нагрузки	
	кН/тс <*>	кН/тс <***>
Свыше 2	100/10	115/11,5
Свыше 1,65 до 2 (включительно)	90/9	105/10,5
Свыше 1,35 до 1,65 (включительно)	80/8	90/9
Свыше 1,3 до 1,35 (включительно)	70/7, а для транспортных средств с однокатными колесами. Оборудованными пневматической или эквивалентной ей подвеской, а также транспортных средств с двухскатными колесами 75\7,5	80/8
Свыше 1 до 1,3 (включительно)	70/7 60/6	80/8 70/7

Или же с другой формулировкой согласно части 3 ФЗ-248 от 13 июля 2015 года даны определения:

– тяжеловесное транспортное средство – транспортное средство, масса которого с грузом или без груза и (или) нагрузка на ось которого превышают допустимую массу транспортного средства и

(или) допустимую нагрузку на ось, которые устанавливаются Правительством Российской Федерации;

– крупногабаритное транспортное средство – транспортное средство, габариты которого с грузом или без груза превышают допустимые габариты, установленные Правительством Российской Федерации.

Данные изменения помогли бы сформировать единое, однозначное понятие КТГ у всех участников дорожного движения и избежать многих конфликтных ситуаций на автодорогах между участниками дорожного движения.

Важнейшую роль в предупреждении правонарушений в сфере дорожного движения при перевозке крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов играет Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях. В последнее время в него внесены изменения и дополнения в части усиления ответственности за нарушение правил перевозки КТГ. Так Федеральный закон от 13 июля 2015 года №248–ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в части совершенствования норм, регулирующих движение по автомобильным дорогам тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств и транспортных средств, осуществляющих перевозки опасных грузов», внес изменения в статью 12.21.1 КоАП РФ в части усиления ответственности за нарушение правил перевозки КТГ, а также одним из положительных моментов данной статьи КоАП РФ надо признать примечание данной статьи о том, что за административные правонарушения, предусмотренные настоящей статьей, лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, несут административную ответственность как юридические лица.

Однако в данном нормативно-правовом акте не реализован в полном объеме основополагающий принцип обеспечения безопасности дорожного движения при перевозке КТГ.

Так, согласно ч.11 статьи 12.21.1 КоАП РФ (в редакции ФЗ-248 от 13.07.2015 года) несоблюдение требований, предписан-

ных дорожными знаками, запрещающими движение транспортных средств, общая фактическая масса которых либо нагрузка на ось которых превышает указанные на дорожном знаке, если движение таких транспортных средств осуществляется без специального разрешения, влечет наложение административного штрафа в размере пяти тысяч рублей. Но в то же время, согласно постановлению Правительства РФ №1590 от 27 декабря 2014 года, осуществляющим перевозку тяжеловесных грузов понимается транспортное средство, в том числе специализированное и специальное транспортное средство, или комбинация транспортных средств (автопоезд), масса которого с грузом или без груза превышает допустимые массы транспортных средств и (или) допустимые осевые нагрузки, установленные запрещающими дорожными знаками 3.11 «Ограничение массы» и (или) 3.12 «Ограничение массы, приходящейся на ось транспортного средства». Таким образом, получается противоречие, а именно: как должны привлекаться к административной ответственности грузоперевозчики в случае нарушения требований запрещающих дорожных знаков 3.11 «Ограничение массы» и (или) 3.12 «Ограничение массы, приходящейся на ось транспортного средства»? Поэтому предлагается исключить применение ч.11 статьи 12.21.1 КоАП РФ как противоречащее требованиям нормативно-правовых актов РФ.

Административные наказания по части 10 данной статьи КоАП РФ неадекватны тяжести последствий, согласно которой превышение допустимой массы транспортного средства и (или) допустимой нагрузки на ось транспортного средства, либо массы транспортного средства и (или) нагрузки на ось транспортного средства, указанных в специальном разрешении, либо допустимых габаритов транспортного средства, либо габаритов, указанных в специальном разрешении, юридическими лицами

или индивидуальными предпринимателями, осуществившими погрузку груза в транспортное средство, влечет наложение административного штрафа на индивидуальных предпринимателей в размере от восьмидесяти тысяч до ста тысяч рублей; на юридических лиц – от двухсот пятидесяти тысяч до четырехсот тысяч рублей, принято без учета характера совершенного правонарушения, личности виновного, смягчающих и отягчающих обстоятельств административную ответственность. Поэтому при выявлении правонарушений, ответственность за которое предусмотрена частью 10 ст.12.21.1 КоАП РФ, необходимо учитывать смягчающие обстоятельства административной ответственности, а именно наличие специального разрешения. Поэтому полагал бы при наличии специального разрешения штрафные санкции данной статьи уменьшить примерно на 50% и в следующей редакции: «Превышение допустимой массы транспортного средства и (или) допустимой нагрузки на ось транспортного средства указанных в специальном разрешении, либо допустимых габаритов, указанных в специальном разрешении, юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществившими погрузку груза в транспортное средство, влечет наложение административного штрафа на индивидуальных предпринимателей в размере от сорока тысяч до пятидесяти тысяч

рублей; на юридических лиц – от ста пятидесяти тысяч до двухсот тысяч рублей.

Поэтому полагал бы часть 10 статьи 12.21.1 КоАП РФ сформировать в следующей редакции:

– превышение допустимой массы транспортного средства и (или) допустимой нагрузки на ось транспортного средства, либо массы транспортного средства и (или) нагрузки на ось транспортного средства, либо допустимых габаритов транспортного средства, юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществившими погрузку груза в транспортное средство, влечет наложение административного штрафа на индивидуальных предпринимателей в размере от восьмидесяти тысяч до ста тысяч рублей; на юридических лиц – от двухсот пятидесяти тысяч до четырехсот тысяч рублей;

– превышение допустимой массы транспортного средства и (или) допустимой нагрузки на ось транспортного средства указанных в специальном разрешении, либо допустимых габаритов, указанных в специальном разрешении, юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществившими погрузку груза в транспортное средство, влечет наложение административного штрафа на индивидуальных предпринимателей в размере от сорока тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц – от ста пятидесяти тысяч до двухсот тысяч рублей.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 7 февраля 2011 года №3-ФЗ «О полиции» // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.
2. Кодекс об административных правонарушениях «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30 декабря 2001 года №195-ФЗ // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.
3. Указ Президента Российской Федерации от 15 июня 1998 года №711 «О дополнительных мерах по обеспечению безопасности дорожного движения» // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.
4. Приказ МВД России №185 от 2 марта 2009 года «Об утверждении административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации исполнения

государственной функции по контролю и надзору за соблюдением участниками дорожного движения требований в области обеспечения безопасности дорожного движения» // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

5. Официальный сайт Госавтоинспекции МВД России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gibdd.ru>.

6. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. Ф3-248 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в части совершенствования норм, регулирующих движение по автомобильным дорогам тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств и транспортных средств, осуществляющих перевозки опасных грузов» // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

7. Федеральным закон от 24 ноября 2014 г. №362-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок и об ответственности за нарушение порядка их выполнения» и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях в связи с совершенствованием государственного контроля за осуществлением международных автомобильных перевозок» // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

8. Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2011 г. №272 «Об утверждении правил перевозки грузов автомобильным транспортом» (в редакции постановлений Правительства РФ от 9 января 2014 г. №9 и от 27 декабря 2019 г. №1590) // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

9. Постановлением Правительства РФ от 16 ноября 2009 г. №934 «О возмещении вреда, причиняемого транспортными средствами, осуществляющими перевозки тяжеловесных грузов по автомобильным дорогам Российской Федерации» (с изменениями от 16 апреля 2011 г.) // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

10. Постановление Правительства РФ от 22 сентября 1999 г. №1079 «О мерах по упорядочению деятельности, связанной с осуществлением контроля транспортных средств на автомобильных дорогах» (с изменениями от 2 августа 2007 г.) // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

11. Правилами дорожного движения РФ, утвержденным Постановлением Совета Министров – Правительства РФ от 23 октября 1993 г. №1090 (с последующими изменениями и дополнениями) // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

12. Приказ Минтранса РФ от 27 апреля 2011 г. №125 «Об утверждении Порядка осуществления весового и габаритного контроля транспортных средств, в том числе порядка организации пунктов весового и габаритного контроля транспортных средств» // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

13. Приказ Минтранса Российской Федерации от 12 августа 2011 г. №211 «Об утверждении порядка осуществления временных ограничений или прекращения движений транспортных средств по автомобильным дорогам федерального значения и частным автомобильным дорогам» // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

14. Приказ Минтранса Российской Федерации от 24 июля 2012 г. №258 «Об утверждении порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов» // Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

УДК 667.621.6

**РОЛЬ НАПОЛНИТЕЛЕЙ  
ПРИ РАЗРАБОТКЕ СОСТАВОВ  
ТЕРМОПЛАСТИКОВ  
ДЛЯ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ**

**ROLE OF FILLERS WHEN DEVELOPING  
COMPOSITIONS OF THERMOPLASTICS  
FOR THE ROAD MARKING**

*Шакуров М.И., к.т.н, инженер  
АО «НИИнефтепромхим»;  
Гарипов Р.М., д.т.н, профессор, зав. каф.  
«Технологии полиграфических процессов  
и кинофотоматериалов» Казанского  
национального исследовательского  
технологического университета;  
Шакуров И.И., директор ООО «ИП «Союз»,  
г. Казань, Россия*

*Shakurov M.I., PhD, engineer  
of «NIIneftepromchim»;  
Garipov R.M., Doctor of Technical Sciences,  
Professor, Head. KAF. «Technology and film  
photographic printing processes»  
Kazan State Technological University;  
Shakurov I.I., director of ООО «SP"Союз"»,  
Kazan, Russia*

**Аннотация**

Существенную роль в организации дорожного движения играет дорожная разметка, с помощью которой достигается значительное повышение безопасности дорожного движения. В данной работе представлено влияние наполнителей на свойства термопластика для дорожной разметки.

**Abstract**

The essential role in the organization of traffic is played by a road marking by means of which substantial increase of traffic safety is reached. In this work influence of fillers on properties of thermoplastic for a road marking is presented.

**Ключевые слова:** термопластик, нефтеполимерная смола, дорожная разметка, наполнители, стеклошарики.

**Key words:** thermoplastic, petropolymeric pitch, road marking, fillers, steklosharik.

*Введение*

Существенную роль в организации дорожного движения играет дорожная разметка, с помощью которой достигается значительное повышение безопасности движения. На сегодняшний день для нанесения дорожной разметки используются спрей-пластики, термопластики, холодные пластики и разметочные эмали [1]. Наиболее перспективными разметочными материалами для дорожного полотна являются термопластики. Термопластики (ТП) – это полимерные многокомпонентные композиционные материалы. Для обе-

спечения большей эксплуатационной долговечности разметочного материала необходимо определенное соотношение величин ударопрочности, эластичности и адгезии. Оно достигается введением в состав ТП оптимальных количеств полимера, пластификатора, других добавок, обеспечивающих сохранность формы, и каучуков, повышающих стойкость к ударным воздействиям [3].

Выпускаемые промышленностью ТП являются перенаполненными композиционными материалами. Свойства таких композиций в большей степени опреде-

ляются межфазным взаимодействием полимерной части и твердой поверхностью наполнителей. В настоящее время в литературе нет сведений об использовании в составах ТП наполнителей с модифицированной поверхностью, поэтому представляет интерес изучение свойств термопластичных композиций, содержащих аппретированные наполнители.

*Экспериментальная часть*

Основным методом производства ТП является сухое смешение входящих в него компонентов. При этом связующее и используемый пластификатор загружаются в смеситель в виде кусочков размером от 1 до 20 мм, а основные компоненты являются мелкодисперсными. Смешение приводит к равномерному распределению связующего и пластификатора в минеральных наполнителях и пигменте, но в то же время система остается гетерогенной (т.е. неоднородной) по своему составу. В данной работе

ТП получали сухим смешением вручную в емкости объемом 200 мл в течение 5 мин.

Нами были получены ТП, содержащие в своем составе в качестве связующего нефтестеполимерную смолу, модификатора полиэтиленовую воск, а также касторовое масло, диоксид титана, кальцит и стеклянные шарики. Для изучения влияния аппретированного наполнителя на свойства ТП была произведена замена им определенной части кальцита (табл. 1). В качестве аппретированного наполнителя нами был использован наполнитель Silbond 600 TST, представляющий собой ультратонкую кристобалитовую муку, сухой порошок, помещенный в фарфоровую чашу, предварительно нагревали около 30 минут в сушильном шкафу при температуре 150-160°C. Затем ТП при постоянном перемешивании поднимали температуру композиции до T=180-200°C до однородной массы с помощью электроплитки.

Таблица 1

**Рецептура ТП (в дальнейшем все рецептуры в мас.%)**

Номер рецептуры	1	2	3	4	5	6
НПС	10	10	10	10	10	10
ПЭ воск	1	1	1	1	1	1
Касторовое масло	3	3	3	3	3	3
Диоксид титана	5	5	5	5	5	5
Кальцит	51	50	48	46	38,25	25,5
Аппретированный наполнитель	0	1	3	5	12,75	25,5
Стеклянные шарики	30	30	30	30	30	30

В заранее нагретую металлическую воронку, имеющую закрытое сопло диаметром 10 мм, наливали расплавленный ТП. Затем открывали сопло и давали течь расплаву в течение 10 секунд и определяли текучесть ТП [2], остатками расплавленного ТП из фарфоровой чаши заполняли прогретые кольца для определения температуры размягчения методом кольца и шара [2].

После вытекания расплава ТП из воронки определяли время отвердения

ТП [3], после чего полученные образцы использовались для измерения коэффициента яркости и блеска с использованием блескомера БФ 5-45/0/45 [2]. Затем с использованием тех же образцов определяли водопоглощение [2].

*Обсуждение результатов*

На рис. 1 приведена зависимость влияния количества наполнителя Silbond 600 TST на текучесть расплава ТП. Видно, что введенный наполнитель существенно

влияет на текучесть композиции. При введении ультратонких наполнителей в небольших количествах (1 мас.%) вначале происходит некоторое увеличение текучести расплава, а затем текучесть.

Рецептура ТП (в дальнейшем все рецептуры в мас.%) уменьшается и при содержании 25,5 мас.%, композиция при данных условиях перестает течь. Существенный рост вязкости можно объяснить образованием сильных физических связей между связующим и твер-

дой поверхностью аппретированного наполнителя.

На рис. 2 показано влияние количества наполнителя Silbond 600 TST на температуру размягчения ТП. Показано, что введение незначительного количества аппретированного наполнителя значительно увеличивает температуру размягчения ТП, что способствует увеличению срока службы дорожной термопластичной разметки. Это, вероятно, также объясняется увеличением межфазного взаимодействия за счет аппретирования.

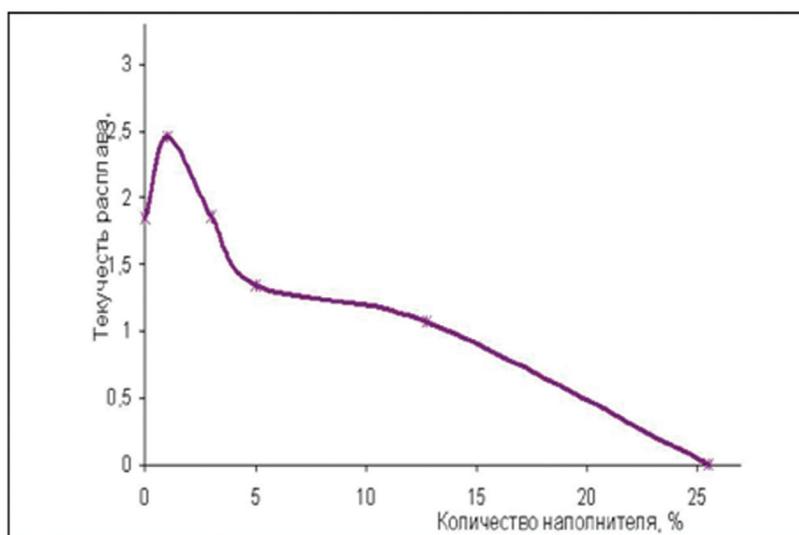


Рис. 1. Влияние количества наполнителя Silbond 600 TST на текучесть расплава ТП

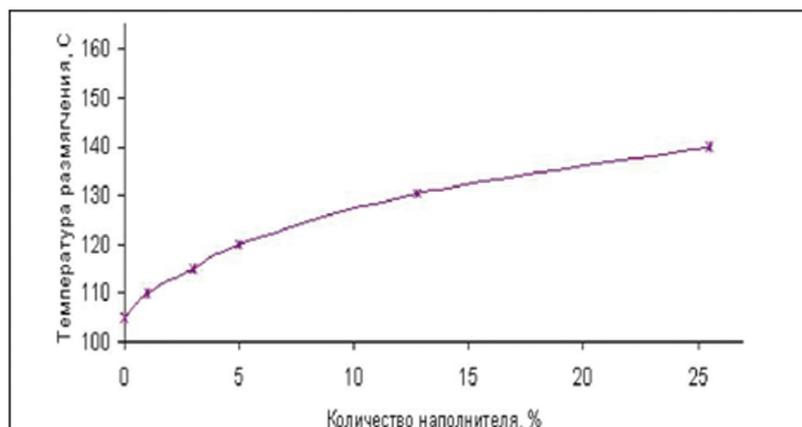


Рис. 2. Влияние количества наполнителя Silbond 600 TST на температуру размягчения ТП

В таблице 3 приведено сравнение эксплуатационных свойств разработанного термопластика, содержащего 1 мас.% наполнителя Silbond 600 TST с ТП, выпускаемыми ООО «Оливик» и ЗАО

«Технопласт» (г. Москва). Видно, что разработанный состав превосходит промышленные аналоги практически по всем измеренным эксплуатационным свойствам (табл. 4).

Таблица 3

**Сравнительная характеристика термопластиков**

Свойства	Нормативные требования	Предлагаемый ТП	ТП «Автограф» (ООО «Оливик»)	ТП «Кратер» (ЗАО «Технопласт»)
Текучесть расплава, г/с	Не более 15	2,46	-	Не менее 4
T разм, °C	Не менее 85	110	92	95
Время отверждения, мин.	Не более 20	6	10	7
Водопоглощение, %	Не более 0,01	0,00391	0,02	-
Коэффициент яркости	Не менее 0,6	0,9314	0,75	0,75
Блеск	Не более 10	0,187	-	-

Таблица 4

**Технические характеристики термопластика «Road Street»ТП»**

Температура размягчения по КиШ., °C, не менее $\pm 5$	100
Водопоглощение, %, $\pm 0,002$	0,005
Температура хрупкости, °C, $\pm 2$ , не менее	-4
Плотность (сформированного покрытия), т/м <sup>3</sup> $\pm 0,1$	2,2
Скорость истечения состава при 200°C, г/с $\pm 2$ , не менее	6,0
Время отверждения, мин, не более	10
Коэффициент яркости, % не менее	80
Толщина слоя нанесения, мм	2-5
Расход кг/м <sup>2</sup> (при толщине слоя 4 мм)	7,5
Температура переработки, °C	190-200
Стойкость к статическому воздействию, час:	
- воды при температуре 20 $\pm$ 2°C, не менее	72
- насыщенного водного раствора хлористого натрия при температуре 0 $\pm$ 2°C, не менее	72
- 3% раствора хлористого натрия при температуре 0 $\pm$ 2°C, не менее	72

Научные результаты этих работ легли в основу при разработке дорожно-разметочных материалов. Материалы пластичные для дорожной разметки «Road Street» (ТУ 5217-010-83458073-2012). Технические показатели разработанных материалов соответствуют требованиям

ГОСТ Р 51256-2011 и ГОСТ Р 52575-2006 на дорожные разметочные материалы. Нормативно-техническая документация включает в себя: ТУ, сертификаты соответствия, инструкции по применению, свидетельство о государственной регистрации, экспертное заключение о соответствии ЕСЭиГТ.

Разработанный нами термопластик «Road Street» ТП» (ТУ 5217-001-83458073-2012) – современный высококачественный инновационный материал, предназначенный для нанесения горизонтальной дорожной разметки на автомобильных дорогах общего пользования с асфальтобетонным покрытием. Представляет собой порошкообразную смесь термопластичных смол, пигмента, минеральных наполнителей, микростеклошариков, специальных технологических добавок. Сформированное покрытие обладает высокой атмосферостойкостью, износостойкостью, пластичностью, белизной, имеет высокую адгезию с основой, стоек к перепадам температур, обладает высокой температурой размягчения и низкой температурой хрупкости, что одновременно сохраняет стойкость покрытия к холодному растрескиванию и прочность покрытия при высоких температурах.

Отличительными особенностями термопластика «Road Street» ТП» являются:

- низкое водопоглощение 0,005% (у лучших отечественных производителей этот показатель 0,02%, чем меньше

водопоглощение, тем меньше вероятность разрушения покрытия при знакопеременных температурных перепадах);

- высокая температура размягчения: выше 100°C, обеспечивает сохранность геометрии разметки при высоких летних температурах, снижает грязевовлечение, что особенно актуально в жарких климатических условиях;

- пластичность покрытия при минусовых температурах, у отечественных производителей не более плюс 4°C, обычно 8°C (обеспечивает более длительный срок эксплуатации в зимнее время за счет стойкости к холодному растрескиванию).

Для промышленного освоения разработанных материалов были созданы научно-образовательный центр и инновационное малое предприятие ООО «ИП «Союз».

Таким образом, разработанные составы термопластиков с использованием аппретированного наполнителя показали, что по многим показателям они отвечают предъявленным требованиям и превосходят свойства термопластиков, выпускаемых промышленностью.

### Список литературы

1. Костова Н.З. Новые стандарты и материалы для разметки дорог / Н.З. Костова, В.М. Юмашев // Труды Союздорнии. – М., 2007. – Выпуск 209. – 119 с.
2. Методические рекомендации по выбору и применению материалов для разметки автомобильных дорог / Ж. Иноземцева. – М.: ФГУП Союздорнии, 2002. – 42 с.
3. Хацкин В.Л. Регулирование эксплуатационной долговечности термопластиков / В.Л. Хацкин // Труды Союздорнии. – М., 2005. – Выпуск 206. – 148 с.

УДК 373.2+376.3

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД  
К ОБУЧЕНИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО  
ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОМУ ПОВЕДЕНИЮ  
НА ДОРОГАХ****PSYCHO-PEDAGOGAL ASPECTS  
OF EDUCATION AND EDUCATING  
OF CHILDREN OF PRESCHOOL AGE  
WITH PAROPSIS TO SAFE BEHAVIOR  
ON ROADS**

*Самигуллина В.Г., к.п.н., ведущий научный сотрудник отдела безопасности дорожного движения ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия*

*Samigullina V.G., candidate of pedagogical science, leading scientific security department specialist traffic «Scientific Center for Life Safety», Kazan, Russia*

**Аннотация**

Комплексный подход является приоритетным направлением в процессе обучения детей дошкольного возраста с нарушением зрения безопасному поведению на дорогах. В статье раскрывается специфика организации обучения безопасному поведению на дорогах и проведения психолого-педагогической коррекционной работы с детьми дошкольного возраста с нарушением зрения.

**Abstract**

The integrated approach is a priority in the process of training of preschool children with visual impairment in safe road behavior. The article deals with the specifics of the organization of training in safe road behavior and conduct psychological and educational correctional work with preschool children with visual impairment.

**Ключевые слова:** правила безопасного поведения на дорогах, дети дошкольного возраста, нарушение зрения, воспитание и обучение, психолого-педагогическая коррекционная работа.

**Key words:** rules of safe behavior on the roads, the children of preschool age, impaired vision, education and training, psycho-pedagogical correctional work.

Безопасность пешехода во многом зависит от соблюдения им правил безопасного поведения на дорогах. Для детей дошкольного возраста с нарушением зрения эта проблема становится более актуальной еще и потому, что обучение безопасному поведению на дорогах следует проводить параллельно с интеграцией их в общество. К сожалению, сегодня общество не совсем готово принять в среду нормально развивающихся детей их сверстников, имеющих проблемы в развитии.

Одной из недостаточно разработанных сторон интеграции дошкольников с нарушением зрения в общество является направление по обучению их безопасному поведению на дорогах. Трудности в обучении навыкам безопасного поведения на дорогах связаны с особенностями зрительного восприятия и ориентировки

в пространстве, следовательно, они очень уязвимы в сложных дорожно-транспортных ситуациях.

Отсюда вытекает необходимость решения задачи обучения детей с нарушением зрения правилам безопасного поведения на дорогах с помощью современных обучающих, развивающих и психолого-педагогических коррекционных технологий с применением комплексного подхода.

Комплексный подход является главным в процессе обучения детей дошкольного возраста с нарушением зрения безопасному поведению на дорогах. Данный подход означает требование всестороннего обследования и оценки особенностей развития ребенка, охватывающей не только интеллектуальную, познавательную деятельность, но и поведение, эмоции уровень овла-

дения навыками безопасного поведения на дорогах, а также состояние его зрения, слуха, двигательной сферы. Сведения о соматическом состоянии ребенка, состоянии его нервной системы и органов чувств, об условиях и особенностях его развития психических процессов, таких как внимание, память, мышление, координация движений, реакция на опасность важны при определении путей обучения ребенка [3, 14].

Наиболее благоприятные условия для осуществления интеграции дошкольников с нарушением зрения в общество могут быть созданы в дошкольных образовательных организациях комбинированного вида (совместно с видящими детьми), в которых предусмотрены функционирование компенсирующих групп, кадровое, программно-методическое и материально-техническое обеспечение.

Исследования Лисиной М.И. и Ломова Б.Ф. подтверждают тот факт, что психическое развитие и формирование личности развития ребенка возможны только в процессе общения со взрослыми [4].

Донести знания до юных граждан, выработать потребность в соблюдении правил безопасного поведения на дорогах – задача всех взрослых, находящихся в непосредственном контакте с дошкольниками с нарушением зрения. А эффективность процесса обучения и воспитания детей с нарушением зрения безопасному поведению на дорогах зависит от совместных действий педагогов, сотрудников ГИБДД, родителей, медицинских работников, педагогов-дефектологов, психологов-педагогов, логопедов и т.д.

По мнению Л.И. Плаксиной, процесс обучения детей-дошкольников с нарушением зрения основан на взаимосвязи лечебно-восстановительной деятельности и психолого-педагогической коррекционной работы. Лечебно-восстановительная деятельность направлена на развитие и активизацию зрения, его охрану, укреп-

ление общего состояния здоровья [7]. Лечебно-восстановительная деятельность проводится медицинскими работниками.

Психолого-педагогическая коррекционная работа имеет комплексный подход и направлена на расширение знаний и представлений об окружающем мире, развитие познавательной деятельности на основе полисенсорного восприятия – зрительного, слухового, осязательного. Развитие зрительного восприятия проводится в комплексе с развитием всех познавательных психических процессов [11].

Целью психолого-педагогической коррекционной работы является всестороннее развитие детей с нарушениями зрения; стабилизация психофизического развития ребенка для успешной интеграции его на следующую образовательную ступень и в общество сверстников [7].

Психолого-педагогическая коррекционная работа осуществляется в двух основных направлениях: с самими детьми и с родителями детей дошкольного возраста с нарушением зрения.

Задачи психолого-педагогической коррекционной работы с детьми дошкольного возраста с нарушением зрения [11]:

- формирование навыков социально-адаптивного поведения, которое позволяет быть адекватным и самостоятельным в разных бытовых и простейших социальных условиях;
- формирование у детей представлений о своих зрительных возможностях и умений пользоваться нарушенным зрением;
- формирование умений получать информацию об окружающем мире с помощью всех сохранных анализаторов;
- обучение использованию получаемой полисенсорной информации в предметно-практической, познавательной и коммуникативной деятельности, в пространственной ориентировке.

Содержание психолого-педагогической коррекционной работы с детьми до-

школьного возраста с нарушением зрения включает [7]:

- выявление особых образовательных потребностей детей дошкольного возраста с нарушением зрения, обусловленных недостатками в их физическом и психическом развитии;

- оказание индивидуальной психолого-педагогической помощи детям с нарушением зрения с учетом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей детей;

- возможность освоения детьми дошкольного возраста с нарушением зрения образовательной программы дошкольного образования и их интеграции в дошкольную образовательную организацию;

- достижение детьми дошкольного возраста с нарушениями зрения уровня развития, необходимого и достаточного для успешного освоения ими образовательных программ начального общего образования, на основе индивидуального подхода к детям дошкольного возраста и специфичных для детей дошкольного возраста видов деятельности.

В содержании обучения дошкольников с нарушением зрения безопасному поведению на дорогах учитываются задачи, требования и рекомендации лечебно-восстановительной работы.

Таким образом, комбинированные дошкольные образовательные организации, организуя интегрированное обучение детей с нарушением зрения, способствуют параллельному своевременному получению лечебно-восстановительных мер, психолого-педагогической коррекционной работы и оказанию социальной помощи. Преимуществом подобного обучения является подготовка общества к принятию человека с ограниченными возможностями, в данном случае ребенка с нарушением зрения.

В своих работах Л.И. Плаксина предлагает выстраивать психолого-педагогическую коррекционную работу с до-

школьниками с нарушением зрения на основе следующих принципов [7]:

- принцип превентивной направленности. Этот принцип используется для предупреждения появления отклонений в психофизическом развитии детей с нарушением зрения;

- принцип пропедевтической роли психолого-педагогической коррекционной работы, который имеет большое значение для введения ребенка в различные виды деятельности: игру, занятия, труд и другие;

- принцип преобразующей, трансформирующей роли психолого-педагогической коррекционной работы в формировании новых способов ориентации в окружающей действительности, когда у детей появляются специальные знания, навыки и умения безопасного поведения на дорогах, основанные на перестроенном взаимодействии всех психических функций;

- принцип оптимальной информационной направленности психолого-педагогической коррекционной работы. Реализация данного принципа основывается на информативной обедненности познавательного процесса и имеющемся разрыве между ребенком и его окружением;

- принцип единства педагога и ребенка, он включает в себя такие критерии как адекватность содержания психолого-педагогического воздействия состоянию и уровню психофизического развития ребенка с нарушением зрения; оптимальная направленность психолого-педагогической коррекционной работы и ее процессов на достижение объективно оправданных целей; обеспеченность практическим взаимодействием, приводящие ребенка к осознанию своих потенциальных возможностей.

В практике психолого-педагогической коррекционной работы с детьми дошкольного возраста с нарушением зрения выделяют три основные модели коррекции [4]:

1. Общая модель коррекции – это система оптимального возрастного развития

личности в целом. Она включает в себя щадящий охранительно-стимулирующий режим для ребенка, соответствующее распределение нагрузок с учетом психического состояния, организацию жизнедеятельности ребенка в дошкольной образовательной организации, семье и других группах.

2. Типовая модель коррекции основана на организации конкретных психолого-педагогических коррекционных воздействий с использованием различных методов: игротерапии, семейной терапии, психорегулирующих тренировок и пр.

3. Индивидуальная модель коррекции ориентирована на коррекцию различных нарушений у ребенка с учетом индивидуально-типологических, психологических, клинико-психологических особенностей. Это достигается в процессе создания индивидуальных психолого-педагогических коррекционных программ, направленных на коррекцию имеющихся недостатков с учетом индивидуальных факторов.

Таким образом, для интеграции детей с нарушением зрения в общество и успешной последующей социализации необходимо проведение психолого-педагогической коррекционной работы, направленной на формирование у них социальных навыков и моделей поведения.

Дошкольная образовательная организация комбинированного вида может организовать обучение дошкольников с нарушением зрения не только безопасному поведению на дорогах, но и способствовать оказанию медицинской, психолого-педагогической коррекционной и социальной помощи. Однако для оказания эффективной помощи детям с нарушением зрения в детской образовательной организации должны быть созданы соответствующие психолого-педагогические условия.

При правильной организации обучения, с учетом определенных психолого-педагогических условий, широким вовлечении в различные виды

деятельности происходит формирование необходимых свойств личности, мотивации деятельности, установок и ребенок становится практически независимым от состояния зрительного анализатора. Отсюда следует, что многообразие форм аномалий зрения и вызванных ими вторичных отклонений требует индивидуального подхода к каждому ребенку, специфики необходимых психолого-педагогических коррекционных мер [1].

Комбинированные дошкольные образовательные организации для детей с нарушением зрения функционируют по специальной программе, построенной с учетом своеобразия развития детей и особенностей формирования их познавательной деятельности, двигательной сферы и качеств личности.

Важным условием психолого-педагогической коррекционной работы с дошкольниками с нарушением зрения является не только ее сочетание с медицинскими мероприятиями, но и ранний и правильный подбор технических средств обучения, динамическое наблюдение за состоянием зрения и систематическое лечение. В качестве технических средств обучения можно использовать оптические средства, проекционные увеличивающие аппараты, телевизионные увеличивающие устройства, светозащитные и магнитно-электрические сигнализаторы, ультразвуковые локаторы, озвученные мячи, мишени, фонотека [6].

При организации обучения детей дошкольного возраста с нарушением зрения безопасному поведению на дорогах следует опираться на следующие особенности [9, с. 42]:

- индивидуальный подход к каждому дошкольнику с нарушением зрения;
- комплексность в проведении медицинских, психолого-педагогических коррекционных мероприятий;
- создание дифференцированных условий зрительной работы;

– применение специальных учебных и наглядных пособий, технических средств обучения и воспитания;

– организация преемственности между всеми институтами социализации, главное с институтом семьи.

Основные задачи педагогов, направленные на формирование навыков безопасного поведения на дорогах у детей с нарушением зрения [5, с. 23]:

– формирование у дошкольников положительной мотивации к теме безопасного поведения на дорогах;

– ознакомление с правилами безопасного поведения на дорогах, дорожными знаками и их обозначением для правильной ориентации на дорогах;

– формирование привычки применять правила безопасного поведения на дорогах и правила поведения в транспортных средствах;

– применение полученных знаний безопасного поведения на дорогах в реальной жизни, умение предвидеть опасные ситуации, а в случае попадания в такие ситуации выходить из них с меньшим вредом для себя и окружающих.

Большое значение имеет организация занятий. В своих исследованиях Ш.А. Амонашвили, П.П. Блонский, Л.В. Занков выделяют, что хорошее занятие – это то занятие, на котором дети увлечены интересной и содержательной работой, где царит яркая, эстетически-эмоциональная воспитательная целеустремленность, дух исканий, творчество педагога и дошкольников, где обеспечивается триединство образовательного процесса (обучение, воспитание и развитие) [5].

На занятиях дети дошкольного возраста с нарушением зрения быстро утомляются, отвлекаются, особенно в тех случаях, когда работают с опорой на зрение. Поэтому на любом занятии необходимо сочетание разных форм наглядности и словесного пояснения. Своевременное введение активного отдыха

в занятия позволяет предупредить развитие быстро нарастающего утомления как зрительного анализатора, так и всего организма. Введение на занятиях динамических пауз по 3 минуты в виде гимнастики с музыкальным сопровождением способствует не только предупреждению зрительного утомления, но и усиливает двигательную активность детей с нарушениями зрения, вовлекает в работу группу мышц, несущих значительную статическую нагрузку. Особое значение для повышения работоспособности и сохранения зрения имеет рациональная организация перерывов между занятиями [8].

Учебно-наглядные пособия должны отвечать как лечебно-восстановительным, так и психолого-педагогическим коррекционным и гигиеническим требованиям. Они должны пробуждать и стимулировать интерес детей к занятиям, а формой, расцветкой, размерами, соотношениями частей соответствовать конкретным лечебным задачам и состоянию зрения ребенка. Иллюстративный материал должен быть максимально приближен к реальности, иметь четкую форму изображения предметов и контрастный колорит. Для детей с нарушением зрения не рекомендуется использовать предметы с блестящей поверхностью, а также стилизованные изображения с недостаточно четким контуром [9].

Необходимо развивать цветовые представления у детей, учитывая нарушение цветоразличительной способности при нарушении зрения (в зависимости от диагноза). Учебно-наглядные пособия следует применять преимущественно оранжевого, красного и зеленого цветов, насыщенных тонов. В процессе обучения необходимо широко вводить объемные предметы и игрушки с целью получения дополнительных представлений о форме, цвете, величине объектов. Объекты на общих пособиях должны быть увеличены с целью расширения возможности применения фронтального показа [9].

Благоприятные для зрительной работы условия предполагают достаточную освещенность помещений и рабочих поверхностей, соответствие мебели росту детей и ее удобное расположение, демонстрацию наглядного материала на уровне глаз и доступном расстоянии (в соответствии с остротой зрения), правильное цветовое оформление помещений. В режиме дня чередование и сочетание лечебно-восстановительных процессов и процесса обучения должны обеспечивать достаточную продолжительность сна, рациональное питание, регулярное и достаточное пребывание на открытом воздухе [6].

Проблемы и трудности, с которыми ребенок сталкивается в овладении двигательными навыками, пространственной ориентировке в процессе обучения правилам безопасного поведения на дорогах могут вызывать сложные переживания и негативные реакции, проявляющиеся в неуверенности, пассивности, самоизоляции, неадекватном поведении и даже агрессивности. Многим дошкольникам с нарушением зрения присуще астеническое состояние, характеризующееся значительным снижением желания играть, нервно-эмоциональным напряжением и повышенной утомляемостью [3].

Основной задачей психолого-педагогической коррекционной работы является коррекция самооценки, выработка более адекватных и гибких форм поведения на дефект, восстановление у ребенка коммуникативных навыков и формирование навыков саморегуляции.

Задачи психологического воздействия могут быть правильно поставлены только на основе психологической диагностики, определяющей особенности его психического развития, уровень сформированности определенных психологических новообразований, соответствие уровня развития знаний, умений, навыков, личностных и межличностных связей возрастным

периодам. Результаты психологической диагностики позволяют диагностировать (выявить) состояние речи, внимания, памяти, уровень развития наглядно-действенного, наглядно-образного и абстрактного мышления, пространственной ориентировки, двигательной и эмоционально-волевой сферы [4].

Отсюда следует, что педагогическую работу с дошкольниками с нарушением зрения необходимо направить на обеспечение безопасности детей через обучение их правилам безопасного поведения с использованием коррекционных задач (коррекция ощущений, восприятия, представлений, внимания, памяти, речи и т.д.). Решение этих задач позволит развить у детей с подобными проблемами качества, помогающие формировать безопасное поведение на дорогах и умение ориентироваться в различных дорожных ситуациях.

Опираясь на полученные результаты и используя метод педагогического наблюдения, педагог намечает ближайшие перспективные задачи воспитания и обучения каждого ребенка дошкольного возраста с нарушением зрения и разрабатывает систему занятий по обучению правилам безопасного поведения на дорогах.

Педагогу дошкольной образовательной организации для детей с ограниченными возможностями здоровья необходимо создавать атмосферу доброжелательности, принимать каждого таким, какой он есть, при оценке динамики продвижения ребенка с нарушением зрения не сравнивать его с другими детьми. Включать в занятия всех детей группы, независимо от дефекта, разрабатывая для каждого дошкольника индивидуальную развивающую и коррекционную программу [5].

В рамках комплексного подхода обучение детей дошкольного возраста с нарушением зрения проводится с детьми при

тесном сотрудничестве педагогов с родителями. При этом необходима не только разработка содержания, форм и методов обучения безопасному поведению на дорогах, но и проведение психолого-педагогической коррекционной работы с семьей ребенка дошкольного возраста с нарушением зрения.

Работа с родителями дошкольников с нарушением зрения по формированию безопасного поведения на дорогах должна быть направлена на [5]:

– единство, согласованность системы обучения безопасному поведению на дорогах и воспитания воздействий взрослых на ребенка-дошкольника с нарушением зрения;

– повышение уровня компетентности родителей по вопросу формирования у детей дошкольного возраста с нарушением зрения навыков безопасного поведения на дорогах;

– повышение активности родителей в обеспечении безопасности дорожного движения у детей дошкольного возраста с нарушением зрения.

Родители должны обладать определенным уровнем специального педагогического и психологического знания по безопасному поведению на дорогах и на транспортных средствах, особенностях развития ребенка, чтобы без ущерба для здоровья и развития ребенка осуществлять

его домашнее воспитание и обучение. В первую очередь для повышения компетенции родителей по безопасному поведению на дорогах необходимо оформление информационного стенда и уголка безопасности на дорогах, задача наглядного информационного материала (листовок, брошюр) по данной проблеме [10, с. 67].

Педагог планирует содержание работы с родителями по обучению безопасному поведению на дорогах: организация совместных мероприятий с детьми их родителями, проведение совместных экскурсий по городским маршрутам, сюжетно-ролевых игр, игр-тренингов, викторин, творческих вечеров, Дня безопасности дорожного движения, встреч с сотрудниками ГИБДД. Кроме того, рекомендуется организация выставок детских работ, совместная проектная и творческая деятельность детей дошкольного возраста и родителей безопасному поведению на дорогах [10, с. 69].

Педагогам следует проводить консультирование родителей по обучению дошкольников с нарушением зрения безопасному поведению на дорогах в условиях семьи [10].

Таким образом, обучение детей дошкольного возраста с нарушением зрения безопасному поведению на дорогах требует комплексного подхода.

### **Список литературы**

1. Воспитание и обучение слепого дошкольника; Под ред. Л.И. Солнцевой, Е.Н. Подколзиной. – 2-е изд., с изм. – М.: ИПТК «Логос» ВОС, 2005. – 265 с.
2. Ермаков В.П., Якунин Г.А. Основы тифлопедагогики: Развитие, обучение и воспитание детей с нарушениями зрения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 240 с.
3. Мамайчук И.И. Психокоррекционные технологии для детей с проблемами в развитии. – СПб.: Речь, 2006. – 400 с.
4. Обучение и воспитание детей во вспомогательной школе: пособие для учителей и студентов дефектолог. ф-тов пед. ин-тов; Под ред. В.В. Воронковой. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 416 с.
5. Обучение правилам дорожного движения детей дошкольного возраста. Из опыта работы / В.А. Добрякова, Н.В. Борисова, Т.А. Панина, С.А. Уклонская; Сост. Т.Ф. Саулина. – М.: Просвещение, 1989. – 267 с.

6. Педагогика, которая лечит: опыт работы с особыми детьми / Сост. М.С. Дименштейн. – М.: Теревинф, 2008. – 240 с.
7. Плаксина Л.И. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением зрения: учебное пособие. – М.: РАОИКП, 1999. – 167 с.
8. Пожиленко Е.А. Волшебный мир звуков и слов. – М., 2003. – 213 с.
9. Серодеева Р.Ш. Требования к использованию наглядных методов обучения с нарушением зрения на уроках природоведения: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.03 / Ин-т коррекц. педагогики Рос. акад. образования. – М., 2006. – 25 с.
10. Три сигнала светофора: Дидактические игры, сценарии вечеров досуга: книга для воспитателя детского сада / В.А. Добрякова, Н.В. Борисова, Т.А. Панина, С.А. Уклонская; Сост. Т.Ф. Саулина. – М.: Просвещение, 1989. – 212 с.
11. Цыренов В.Ц. Коррекционная педагогика: курс лекций. – Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2009. – 75 с.

УДК 614

**ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ  
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
ДАНЫХ, НЕОБХОДИМЫЕ ОРГАНАМ  
УПРАВЛЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНОГО  
ЦЕНТРА МЧС РОССИИ  
ДЛЯ ВЫРАБОТКИ РЕШЕНИЙ  
ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ****THE FACTORS THAT DETERMINE  
THE MAIN CHARACTERISTICS  
OF INFORMATION NEEDED  
BY THE MANAGEMENT BODIES  
OF THE RESCUE CENTER OF EMERCOM  
OF RUSSIA FOR DECISION-MAKING  
AT LIQUIDATION OF CONSEQUENCES  
OF EMERGENCY SITUATIONS**

*Бобарико А.В., к.в.н., доцент, профессор  
кафедры тактики и общевойенных дисциплин;  
Осипов А.В., к.э.н., старший преподаватель  
кафедры тактики и общевойенных дисциплин;  
Осипова Н.В., научный сотрудник НИЦ,  
ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты  
МЧС России», г. Химки, Россия*

*Bobariko A.V. k.v.n., associate professor,  
professor of tactics and obschevoennyh disciplines;  
Osipov A.V., Ph.D., senior lecturer in tactics  
and obschevoennyh disciplines;  
Osipova N.V., Researcher, Research Center,  
FGBVOU IN «Academy of the Russian Emergencies  
Ministry of Civil Protection», Khimki, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматриваются факторы, влияющие на процесс принятия начальником спасательного центра МЧС России решения при ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

**Abstract**

The article discusses the factors influencing the adoption process the chief of the rescue center of EMERCOM of Russia of the decision in the liquidation of consequences of emergency situations.

**Ключевые слова:** спасательный центр МЧС России, аварийно-спасательные и другие неотложные работы, информационное обеспечение, база данных, орган управления, система управления, оценка обстановки.

**Key words:** rescue center of EMERCOM of Russia, rescue and other urgent work, information, database, on management, management system, assessment of the situation.

Основной целью управления является обеспечение максимальной эффективности использования сил и средств при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).

Основой управления спасательными воинскими формированиями является решение и организация его выполнения. Фундамент решения составляет достоверная, полная, доступная для восприятия и отражающая реальную обстановку информация [1].

Одним из важнейших требований к управлению в современных условиях является высокая оперативность в работе начальника спасательного центра (СЦ) и

штаба, других органов управления СЦ, а основным критерием при ее оценке стало время, затрачиваемое на осуществление мероприятий по руководству спасательными формированиями. Это время должно обеспечить эффективное использование возможностей структурных подразделений Спасательного центра.

Для управления Спасательным центром создается система управления, представляющая собой совокупность функционально взаимосвязанных между собой органов управления и средств управления.

Оперативность работы органов управления СЦ обеспечивается, при возрастающем объеме требующей обработки информации, за счет внедрения автоматизи-

рованных средств управления и локальной вычислительной сети СЦ. Локальная вычислительная сеть СЦ включает средства электронно-вычислительной техники и сети передачи данных, установленные в штабе и других органах управления СЦ, а также программное и информационное обеспечение [1].

Информационное обеспечение средств управления – совокупность реализованных решений по объемам, значению, распределению и структурам (формам) организации содержательной информации, циркулирующей в системе управления при ее функционировании [1]. Информационное обеспечение органов управления – специальным образом организованная информация, используемая в системе, а также совокупность методов и средств ее сбора, накопления, хранения и обработки, осуществляемых с целью удовлетворения информационных потребностей должностных лиц органов управления. В состав информационного обеспечения входят: единая система классификации; словари оперативной и технической информации; унифицированные системы документации: массивы информации, используемые в системе управления структурными формированиями и составляющие базу данных [2, 3].

База данных – совокупность данных, организованных по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, не зависящая от прикладных программ. Данные в базе данных объединены в один или несколько массивов (файлов), каждый из которых содержит информацию об однородных объектах определенной предметной области и представляет ее логическую модель [3].

Система управления успешно справится со своими задачами, если она будет обладать высокой оперативностью в работе, быстро реагировать на изменения в обстановке, другими словами затрачивать

минимальное время на сбор и обработку информации, выработку решения и доведение задач до исполнителей. Оперативность работы системы управления в области сбора и обработки необходимой для принятия решения информации и следует считать в современных условиях одним из основных показателей эффективности ее функционирования [2, 3].

Требование оперативности, увеличение объема информации, поступающей в органы управления и непосредственно к руководителям, усложнение решаемых задач, необходимость учета большого числа взаимосвязанных факторов и быстро меняющейся обстановки настоятельно требуют использовать вычислительную технику в процессе принятия решения.

Для любой вычислительной системы характерно наличие исходной информации, обеспечивающей ее работу или являющейся предметом обработки, структурным элементом системы поддержки принятия решения, предназначенным для ее информационного обеспечения, является база данных. Содержание информации, хранящейся в базе данных, характеристика и структура самой базы данных определяются органом управления под воздействием ряда факторов.

Важнейшими факторами, существенно влияющими на характеристики данных, исходя из приведенного выше определения основной цели управления, являются условия обстановки и содержание задач, стоящих перед структурными подразделениями.

Повседневная деятельность начальника СЦ характерна тем, что постоянно приходится принимать решения по широкому спектру вопросов. Штабу, начальникам служб, отделений необходимо быть готовыми доложить необходимые данные об обстановке. Для этого собираются, обобщаются и анализируются сведения и данные. Сведениями считается информация, полученная от добывающих органов и

не подвергаясь обработке. Обработанные и оформленные в определенный документ сведения являются данными [3].

Для начальника СЦ (органа управления) обстановка характеризуется стоящей перед центром задач, сформулированной старшим начальником или вытекающей из: предназначения центра; состояния своих сил и средств; условий местности или района предстоящих действий; климатических условий, а также времени.

Задача формулируется старшим начальником в форме приказа, директивы, распоряжения или возникает при изменении обстановки. Вышеуказанные документы или ситуации формулируются с помощью естественного языка и в отдельных случаях могут содержать неполные или нечеткие данные, необходимые для уяснения задачи и организации последующего процесса выработки решения.

В процессе уяснения задачи начальник для себя должен ответить на вопросы: Цель предстоящих действий? Задачи, место и роль подчиненных формирований при ликвидации чрезвычайных ситуаций и проведении АСДНР? Задачи соседей, формирований и подразделений других министерств (ведомств) и взаимодействия с ними? Сроки готовности подчиненных формирований к выполнению поставленной задачи? Промежуточные задачи, которые необходимо выполнить для достижения цели?

Для полного и достоверного ответа на данные вопросы система поддержки принятия решения должна содержать в базе данных все необходимые факты, позволяющие сформулировать цели и задачи своих структурных подразделений и взаимодействующих формирований. Начальник СЦ, получив ответы на данные вопросы, может при необходимости уточнить или скорректировать полученную информацию и приступить к организации выработки решения.

Оценка обстановки преследует строго определенные цели: глубокий, детальный и всесторонний учет всех факторов, влияющих на условия, в которых формированиям предстоит выполнять поставленные задачи; проведение необходимых тактических расчетов и подготовка необходимой информации для выработки обоснованного решения [2, 3].

На данном этапе система поддержки принятия решения должна предоставить возможность начальнику (органу управления) всесторонне изучить обстановку [2].

Оценка своих сил и средств проводится с целью определения возможности (степени готовности) выполнить стоящие задачи по предназначению.

Для этого система поддержки принятия решения должна решить, с помощью имеющейся базы данных, задачу по информационному обеспечению работы органов управления по вопросам состава, укомплектованности, обученности структурных подразделений, соответствие тактико-технических характеристик (ТТХ) и возможностей вооружения и техники, степени выполнения поставленных задач и т.д.

Местность района предстоящих действий оценивается начальником СЦ (командиром структурного подразделения СЦ) с целью выявления степени влияния ее особенностей на выполнение стоящих задач.

Для принятия начальником СЦ (командиром структурного подразделения СЦ) решения на выполнение мероприятий по ослаблению негативных и усилению благоприятных особенностей местности, база данных должна содержать информацию по широкому спектру вопросов: возможностей по проходимости, возможных районах затопления, имеющейся инфраструктуре, ориентирам, районам особого внимания и т.д.

При оценке времени приходится учитывать многогранность данной составляющей обстановки. Многогранность

заключается в том, что в это понятие укладывается учет особенностей выполнения задач в различное время года, суток, этапов выполнения мероприятий [2, 3].

Условия обстановки по признаку устойчивости условно можно разделить на устойчивые (постоянные) и неустойчивые (переменные). Данная классификация условна, потому что в идеале ничего неизменного нет. Например, ТТХ вооружения и техники постоянны, но при переоснащении новым вооружением и техникой данное условие обстановки изменится.

И все же такая классификация допустима, так как ряд изменений происходит через значительные промежутки времени, и при создании базы данных этими изменениями можно пренебречь.

Наличие изменяемых данных предполагает внесение изменений в базу данных, это в свою очередь требует наличия администратора и выделения специальных элементов в структуре самой базы данных.

### **Список литературы**

1. Военный энциклопедический словарь Ракетных войск стратегического назначения. – М.: МО РФ, 1999. – 802 с.
2. Воробьев С.Н., Егоров Е.С., Плотников Ю.И. Теоретические основы обоснования военно-технических решений. – М.: РВСН, 1994. – 154 с.
3. Уткин В.Б. Основы автоматизации профессиональной деятельности: учебное пособие. Ч. 1. – М.; ВА РВСН, 2001. – 208 с.
4. Гражданская защита. Энциклопедический словарь. – М. МЧС России, 2015. – 703 с.
5. Симонов В.В. и др. Спасательный центр (организационно-штатная структура, ТТХ техники и вооружения, ориентировочные возможности). – Химки, АГЗ МЧС, 2014 – 113 с.

Анализ составляющих обстановки в отношении системы поддержки принятия решения в общем и базы данных в частности показывает, что начальнику СЦ (командиру структурного подразделения СЦ) в ходе реализации функций управления приходится работать с большим количеством разнородной информации в условиях жесткого дефицита времени.

Своевременность получения требуемой информации, ее обработки, обоснованность принятия решения будет зависеть от того, сможет ли орган управления в обусловленные обстановкой или нормативами сроки ответить на вопросы: «Какая информация нужна?»; «Где информацию взять?»; «Степень ее доступности (в широком смысле слова), достаточности и достоверности?».

Таким образом, база данных должна позволить соответствующим должностным лицам, адекватно складывающейся обстановке, по линии своей ответственности в установленный срок получить требуемые, в понятной форме, полные, достоверные данные.

**УДК 656.5  
ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ  
О ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ  
ИНИЦИАТИВАХ В СФЕРЕ  
БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО  
ДВИЖЕНИЯ****PUBLIC OPINION  
ON THE LEGISLATIVE INITIATIVES  
IN THE FIELD OF ROAD SAFETY**

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

*Voronina E.E., Ph.D., deputy director of the GBU  
«Science of Life Safety Center», Kazan, Russia*

**Аннотация**

В статье описывается опыт и результаты исследования общественного мнения о законодательных инициативах в сфере безопасности дорожного движения.

**Abstract**

The article describes the experience and results of the study public opinion on legislative initiatives in the field of road safety.

**Ключевые слова:** социологическое исследование, участник дорожного движения, мониторинг, респондент.

**Key words:** case study, a participant of traffic monitoring, the respondent.

Во исполнение Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан от 16.10.2013 г. №764 «Об утверждении Государственной программы «Обеспечение общественного порядка и противодействие преступности в Республике Татарстан на 2014-2020 годы», подпрограммы «Повышение безопасности дорожного движения в Республике Татарстан на 2014-2020 годы» [1] для изучения общественного мнения о законодательных инициативах в сфере безопасности дорожного движения в июле 2016 года было проведено социологическое исследование.

Мониторинг проведен в 15 муниципальных районах и городских округах Республики Татарстан – в городских округах: Казань и Набережные Челны, в муниципальных районах: Нижнекамский, Альметьевский, Зеленодольский, Бугульминский, Чистопольский, Агрызский, Сармановский, Актанышский, Пестречинский, Лаишевский, Заинский, Тукаевский, Менделеевский.

В исследовании приняли участие респонденты, постоянно проживающие на территории республики, в возрасте от 18 лет.

По целевому отбору по той же анкете был опрошен 221 рядовой сотрудник ГИБДД на условиях строгой анонимности.

Исследование проводилось методом формализованного интервью. Все полученные первичные данные были обработаны с помощью программного обеспечения IBM SPSS Statistics.

Сбор первичной информации осуществлялся по анкете «Законодательные инициативы в сфере безопасности дорожного движения». Объем выборочной совокупности составил 2037 респондентов.

В результате исследования были решены следующие задачи:

1. Определена информированность граждан о предлагаемых законопроектах и интерес к предлагаемым изменениям, изучена личная заинтересованность граждан в принятии законопроектов.

Большинство опрошенных не знает (76,4%) о предложении Правительства РФ ввести запрет на владение физическими лицами грузовыми автомобилями и автобусами. Также большинство не поддерживает инициативу Правительства РФ ввести запрет на владение физическими лицами

грузовыми автомобилями и автобусами (41,5%).

Чуть меньше половины (47,5%) опрошенных знают о предложении лишать водителей права управления транспортными средствами сроком на 1 год за систематическое (а именно, троекратное) нарушение правил дорожного движения в течение 12 месяцев, 50,9% полностью поддерживают данное предложение, 62,6% считают, что данный законопроект положительно скажется на безопасности дорожного движения.

67,9% респондентов ничего не знают о проекте изменений в КоАП РФ, ст. 12.8 «Внесение задержанным в состоянии опьянения водителем залога за возврат автомобиля», 57,1% поддерживают введение данной нормы.

41,5% полностью поддерживают введенную 08.06.2016 в ПДД поправку «Опасное вождение».

64,6% не знают о предложении Министерства юстиции ввести запрет на регистрацию автомобилей, сдачу экзаменов по вождению и получение водительских прав неплательщикам налогов, штрафов ПДД и алиментов. При этом 43,1% респондента считают, что данный законопроект положительно скажется на безопасности дорожного движения.

56,9% поддерживают возможный запрет курения за рулем.

2. Выявлен уровень доверия граждан к законодательному, контрольному и надзорному органам.

45% опрошенных сотрудников ГИБДД считают, что при принятии законов в сфере безопасности дорожного движения Государственная Дума РФ руководствуется принципами защиты прав и свобод граждан России. 22,1% респондентов считают, что преобладает принцип защитить политические интересы России. 21,8% ответили, что Государственная Дума РФ стремится защитить национальные интересы.

28,1% считают, что уровень правовой грамотности сотрудников ГИБДД за последние несколько лет понизился.

29,4% считают, что уровень культуры сотрудников ГИБДД, связанный со взаимодействием с участниками дорожного движения, за последние несколько лет понизился.

3. Установлено отношение к ужесточению наказания.

53,6% респондентов считают, что необходимо ужесточить наказание для виновников ДТП со смертельным исходом. 24,3% опрошенных считают, что такой необходимости нет.

33,3% опрошенных поддерживают увеличение штрафов за нарушение правил дорожного движения. 44,7% респондентов не поддерживают данную инициативу.

4. Проведен сравнительный анализ ответов респондентов двух категорий граждан.

При ответе на вопрос «Поддерживаете ли Вы предложение лишать водителей права управления транспортными средствами на срок 1 год за систематическое (а именно, троекратное) нарушение правил дорожного движения в течение 12 месяцев?» 13,2% граждан ответили, что полностью не поддерживают, что почти в два раза больше сотрудников ГИБДД, занявших такую же позицию. 10,9% респондентов из числа опрошенных граждан считают, что данный проект отрицательно отразится на безопасности дорожного движения, против 4,5% респондентов ответивших так же от числа опрошенных сотрудников ГИБДД.

Еще 38,9% респондентов из числа опрошенных граждан считают, что данная инициатива никак не отразится на безопасности дорожного движения, только 17,6% опрошенных сотрудников ГИБДД считают так же.

40,7% из числа сотрудников ГИБДД знают о проекте изменений в КоАП РФ, ст.12.8 «Внесение задержанным в состоянии опьянения водителем залога

за возврат автомобиля», против 32,1% – из числа опрошенных граждан. Среди респондентов, ответивших, что полностью поддерживают данный законопроект, большинство граждан – 42,3%, против 36,2%. Однако среди респондентов, ответивших, что скорее поддерживают данную инициативу, большинство сотрудников ГИБДД – 24%, против 14,8%. Среди респондентов, ответивших, что в совокупности не поддерживают данный закон большинство граждан – 21,6%, против 14,4%.

Сотрудники ГИБДД в большей степени поддерживают введенную 8.06.2016 в ПДД поправку «Опасное вождение» – 85,1% в совокупности, против 54,8% респондентов от числа простых граждан, занявших аналогичную позицию.

При ответе на вопрос анкеты «Знаете ли Вы о предложении Министерства юстиции ввести запрет на регистрацию автомобилей, сдачу экзаменов по вождению и получение водительских прав неплательщикам налогов, штрафов ПДД и алиментов?» ответы респондентов распределились примерно одинаково. Большинство сотрудников ГИБДД считают, что данный законопроект положительно скажется на безопасности дорожного движения – 54,3% против 43,7%. Однако среди респондентов, ответивших, что данная инициатива отрицательно отразится на безопасности дорожного движения (16,2% против 3,25%) и не отразится вообще (32% против 26,7%) – большинство простых граждан.

Среди респондентов, полностью поддерживающих запрет курения за рулем, большинство сотрудников ГИБДД – 50,9%, против 41,6%. Среди респондентов, не поддерживающих данную инициативу и скорее не поддерживающих, большинство простых граждан, в совокупности – 29,4%, против 20,5%.

Среди респондентов, считающих, что необходимо ужесточить наказание для виновников ДТП со смертельным исходом, большинство сотрудников ГИБДД – 60,6%

против 53,6%. Среди респондентов, считающих, что такой необходимости нет, большинство простых граждан – 24,3% против 21,7%.

Среди респондентов, положительно относящихся к увеличению штрафов за нарушение правил дорожного движения, подавляющее большинство сотрудников ГИБДД – 60,6%, против 33% простых граждан.

Подавляющее большинство опрошенных сотрудников Госавтоинспекции считают, что уровень правовой грамотности сотрудников ГИБДД за последние несколько лет повысился – 74,2%, однако всего 14,2% респондентов из числа простых граждан считают так же. При этом 28,1% опрошенных граждан считают, что правовая грамотность сотрудников ГИБДД понизилась, среди сотрудников ГИБДД такую же позицию заняли 4,5% опрошенных.

При ответе на вопрос «Изменился ли уровень культуры сотрудников ГИБДД за последние несколько лет?» большинство респондентов, считающих, что уровень повысился – сотрудники ГИБДД – 75,6%, против 12,5%. Среди респондентов, считающих, что уровень понизился и остался прежним – большинство простых граждан – 29,4 (против 3,2%) и 38,8% (против 15,8%) соответственно.

Подавляющее большинство опрошенных двух категорий респондентов не сталкивались с проявлениями коррупции в сфере безопасности дорожного движения за последний год.

По результатам мониторинга даны рекомендации:

- вести постоянную работу с населением по повышению уровня правовой грамотности;
- организовывать обсуждение с общественностью всех законопроектов и законодательных инициатив в сфере безопасности дорожного движения;
- вести пропаганду запрета курения за рулем, использования мобильных телефонов;

- повышать уровень правовой грамотности и культуры сотрудников ГИБДД;
- бороться с проявлениями коррупции в сфере безопасности дорожного движения и с водителями, считающими себя «привилегированными»;
- активно освещать в СМИ все законопроекты и законодательные инициативы в сфере безопасности дорожного движения.

К проблеме безопасности на дорогах необходимо привлекать внимание самых широких слоев населения. Огромную роль в этом может сыграть информационная и пропагандистская работа.

На наш взгляд, первостепенное значение должно приобретать развитие коммуникационных инструментов, с помощью которых доносится тема безопасности дорожного движения. К сожалению, тема

безопасности дорожного движения и уважительного отношения друг к другу на дороге не является рейтинговой для средств массовой информации.

В телевизионном сегменте экономически выгоднее осуществлять трансляцию маркетинговой рекламы, приносящей доход, нежели социальной рекламы по пропаганде безопасности дорожного движения. Однако размер социально-экономического и демографического ущерба страны от дорожно-транспортных происшествий несоизмерим с затратами на социальную рекламу безопасности дорожного движения [2].

Отрадно отметить, что на сегодняшний день в обществе сложился консенсус по отношению к основным законодательным инициативам в сфере безопасности дорожного движения.

### Список литературы

1. Об утверждении государственной программы «Обеспечение общественного порядка и противодействие преступности в Республике Татарстан на 2014-2020 гг.: Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 16.10.2013 г. №764 // Консультант Плюс. – 2014.
2. Дресвянникова Е.А. Транспортная дисциплина и культура участников дорожного движения – основа безопасности дорожного движения // Юридические исследования. – 2015. – №5. – С. 24-33. DOI: 10.7256/2409-7136.2015.5.14790 [Электронный ресурс]. – URL: [http://e-notabene.ru/lr/article\\_14790.html](http://e-notabene.ru/lr/article_14790.html).

### УДК 343 НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ИМУЩЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА ОТ РЕЙДЕРСКИХ ЗАХВАТОВ

*Глушков Е.Л., старший преподаватель кафедры ОРД Бел ЮИ МВД России имени И.Д. Путилина, подполковник полиции;*  
*Свистильников А.Б., к.ю.н., доцент, профессор кафедры ОРД Бел ЮИ МВД России имени И.Д. Путилина, Почетный сотрудник МВД, г. Белгород, Россия*

### SOME ASPECTS OF SECURITY OBJECTS PROPERTY COMPLEX FROM RAIDER SEIZURE

*Glushkov E.L., senior lecturer in ORD Bel YUI Affairs of Russia named after I.D. Putilin, police Lieutenant Colonel;*  
*Swistilnikov A.B., Professor of Operative Detective Activity Chair, PhD of the Legal Sciences, docent of Belgorod Police Training Institute of the Ministry of the Interior of the Russian Federation, Belgorod, Russia*

### Аннотация

В статье рассматриваются способы выявления преступлений, связанных с рейдерскими захватами имущественных комплексов.

**Abstract**

In the article discusses ways of identifying related to corporate raids of property complexes.

**Ключевые слова:** рейдерство, рейдерские захваты, способы выявления рейдерских захватов имущественных комплексов.

**Key words:** raiding, hostile takeovers, means of identification of raider captures of property complexes.

Реализация интересов личности, общества и государства на современном этапе обусловлена уровнем обеспечения их безопасности. Одним из важнейших параметров национальной безопасности нашего государства и актуальнейшим направлением его обеспечения является экономическая безопасность. Практическое обеспечение экономической безопасности осуществляется, в том числе, и на основе нейтрализации различных криминальных угроз, одной из которых в настоящее время является рейдерство<sup>1</sup>, получившее в последние годы широкое распространение в России.

Многочисленные рейдерские акции потрясают экономику государства, в результате чего происходит очередной криминальный передел собственности, приводящий к дискредитации представителей федеральной и региональной власти, снижению инвестиционной привлекательности целых отраслей, монополизации ряда сегментов рынка, утрате конкурентоспособности, спаду производства, а порой и банкротству эффективных предприятий, повышению уровня безработицы и иным негативным последствиям.

В отдельных случаях это происходит в связи с тем, что оперативно-розыскная работа правоохранительных органов по противодействию этой категории преступлений надлежащим образом не организована, носит бессистемный либо эпизодический характер. В ходе проведенных исследований установлено, что

поводом для проведения оперативно-розыскных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности объектов имущественного комплекса, совершаемых при их рейдерских захватах, является:

- получение заявления от потерпевшей стороны – 68,3% от общего количества опрошенных оперативных сотрудников;
- публикации и сообщения средств массовой информации – 17,8%;
- получение сообщений от государственных органов – 5%, в том числе от Межведомственных комиссий по финансовому оздоровлению предприятий и организаций; Федеральной регистрационной государственной службы кадастра и картографии;
- получение сообщений от негласных сотрудников – 29,7%;
- оперативная информация из других подразделений ОВД или других правоохранительных органах – 13,8%;
- самостоятельное установление признаков подготовки рейдерских захватов – 16,8%;
- анонимные сообщения – 1%.

Исследования также показали, что в подавляющем большинстве случаев оперативно-розыскные мероприятия начинают проводиться после получения заявления потерпевшей стороны. Причем, заявления от потерпевшей стороны о совершении рейдерского захвата имущественного комплекса предприятия получают: на этапе подготовки рейдерского захвата

<sup>1</sup> Рейдерство – это действия, направленные на завладение чужим имуществом против воли собственника, путем применения уголовно и административно наказуемых деяний, с дальнейшей легализацией прав на приобретенное таким способом имущество и перепродажей его по рыночной цене заказчику захвата или добросовестному приобретателю.

при установлении признаков такой подготовки – 10,9% от общего количества опрошенных оперативных работников; при проведении силовых захватов – 49,5%; после осуществления рейдерского захвата – 53,5%.

Исходя из приведенных данных, видно, что оперативная работа по противодействию рассматриваемым преступлениям начинается либо при осуществлении рейдерского захвата, либо после его проведения. К этому времени, как правило, рейдеры уже захватывают предприятие и перепродают его цепочке «добросовестных приобретателей». Поэтому, даже в случае успешного документирования преступной деятельности и возбуждения уголовного дела, незамедлительное принятие мер к недопущению отчуждения имущества предприятия становится невозможным, поскольку подлежащее аресту имущество, ставшее предметом преступного посягательства со стороны неустановленных преступников, оказывается у так называемых «добросовестных приобретателей». Возбуждение уголовного дела в отношении неустановленного лица также зачастую делает невозможным наложение денежного взыскания на имущество, так как, в соответствии со ст. 115 УПК РФ, денежное взыскание может быть наложено на имущество подозреваемого, обвиняемого или лиц, несущих по закону материальную ответственность за их действия, и суды нередко отказывают в удовлетворении ходатайств следователей по таким делам.

В связи с этим, даже при успешном расследовании уголовного дела, собственник имущества не может возратить его от «добросовестных приобретателей» и, таким образом, теряет все свое имущество.

Исходя из этого, сотрудникам полиции следует построить свою работу таким образом, чтобы проводить оперативно-розыскные мероприятия не после осуществления захвата имущественного комплекса, а в момент его подготовки и проведения. В этом случае удастся дока-

зать связь рейдеров с «добросовестными приобретателями», выявить всех участников рейдерских захватов имущественных комплексов или большинство из них.

Своевременное (упреждающее) выявление преступлений данной категории возможно путем:

- получения информации от лиц, осуществляющих содействие в подготовке или совершении рейдерского захвата;
- установления признаков подготовки рейдерского захвата имущественного комплекса и дальнейшей оперативно-розыскной работы по документированию противоправных действий;
- внедрения в структуры рейдерских групп штатных работников ОВД или лиц, осуществляющих содействие, своевременного получения от них информации о намерении совершения рейдерского захвата и пресечения на ранней стадии.

К признакам подготовки рейдерской атаки можно отнести следующие: получение данных о сборе информации о компании; внезапную активность миноритарных акционеров; неожиданные судебные процессы по различным вопросам; проведение различного рода проверок, связанных с выемкой документов; скупку акций (долей) на рынке.

При установлении этих и других признаков работники полиции проводят оперативно-розыскные мероприятия, направленные на установление заказчика и исполнителей рейдерских захватов. Для выявления и уточнения роли участников рейдерских захватов, схемы его осуществления и т.п. оперативные сотрудники могут ориентироваться также на иные действия участников рейдерской атаки, могущих выступать в качестве признаков подготовки и совершения рассматриваемых преступлений:

- бюро технической инвентаризации (далее – БТИ): получение документов для регистрации прав собственности, обременений по объектам недвижимости;

ускорение получения документов в БТИ, а также легализация несогласованных перепланировок;

– инспекция федеральной налоговой службы (далее – ИФНС): проведение сфальсифицированных регистраций с целью перехвата контроля в обществе; обеспечение своевременной информации по юридическому лицу и собственности, намечающейся к рейдерскому захвату;

– федеральная служба государственной регистрации кадастра и картографии: ускоренное проведение нескольких переходов прав собственности; получение своевременной информации об активах;

– государственные экспертные учреждения: получение сфальсифицированных экспертиз, легализация подлинности документов, уничтожение документов; неустановление факта фальсификации документов, используемых рейдерами;

– федеральная служба финансового рынка (далее – ФСФР): получение информации и давление на компанию-мишень; получение своевременной информации;

– департамент земельных и имущественных отношений: помощь в переоформлении земель в собственность и оформлении иных прав на землю;

– органы внутренних дел, Прокуратура, подразделения Государственного пожарного надзора, МЧС, Роспотребнадзора, Минюста: давление на собственников с целью установки переговорной позиции и покупки собственности по устраивающей рейдеров цене; защита недружественных действий рейдера с целью доказательства искажения правоустанавливающих документов; уничтожение либо «потеря» документов уголовного дела;

– подразделения федеральной службы судебных приставов: возбуждение исполнительного производства для того, чтобы получить право провести или заблокировать то или иное действие собственника;

– суд: вынесение мер, блокирующих деятельность собственника, легализация

решений, закрепление полномочий судебными решениями.

Противоправные действия коррумпированных лиц из числа вышеперечисленных органов подлежат своевременному выявлению и пресечению на ранней стадии. В этой связи отметим, что сотрудники полиции подразделений экономической безопасности и противодействия коррупции (далее – ЭБ и ПК) должны анализировать уголовные дела, данные из средств массовой информации, сообщения граждан с целью установления криминала, занимающегося рейдерскими захватами имущественных комплексов, а также заказчиков таких захватов и принятия к ним мер, направленных на фиксацию их противоправных действий.

При получении заявления от потерпевшей стороны о совершении рейдерского захвата имущественного комплекса предприятия сотрудники полиции должны осуществлять следующие мероприятия:

– устанавливать потерпевшую сторону – на это указало 23,8% опрошенных сотрудников;

– устанавливать подставных лиц, от имени которых в налоговые органы были направлены заявления о внесении изменений в регистрационные документы – 43,6%;

– получать, изучать и анализировать регистрационные и иные документы потерпевшей стороны – 28,7%, в том числе реестр акционеров, учредительные документы, протоколы совещаний, приказы, иные документы финансово-хозяйственной деятельности предприятия;

– исследовать документы на предмет установления подлинности подписей и печатей – 50,5%;

– устанавливать состав и структуру рейдерских групп – 33,7%;

– фиксировать действия участников рейдерских групп – 34,7%;

– обследовать помещения, здания, сооружения, занимаемые организацией-рейдером – 16,8%;

– наводить справки и проводить опросы в целях проверки и анализа полученной информации – 40,6%.

При проведении следственных действий необходимо:

– производить выемку юридических документов потерпевшей стороны, а также документов, подтверждающих законность владения либо пользования недвижимостью или другим имуществом (в том числе акциями, облигациями, векселями, иными ценными бумагами), являющимися объектами преступных посягательств;

– производить выемку документов, на основании которых был произведен захват организации;

– допрашивать вышеуказанных лиц об обстоятельствах захвата с предъявлением полученных документов.

При этом в обязательном порядке допрашиваются сотрудники ИФНС России, принявшие на регистрацию поддельные уставные и учредительные документы, и сотрудники федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии, принявшие на регистрацию поддельные документы, отражающие переход права собственности на объекты недвижимости. Показания данных сотрудников необходимы для установления лиц, подавших документы на регистрацию.

Также должны своевременно проводиться следственные действия, направленные на установление местонахождения и изъятие поддельных документов. Несвоевременное их установление в дальнейшем приводит к их утрате и невозможности привлечения виновных к уголовной ответственности.

В то же время, своевременное возбуждение уголовного дела, обнаружение в ходе выемок и обысков подлинников правоустанавливающих документов, назначение и проведение по ним экспертиз позволит следователям в короткие сроки предотвратить преступную деятельность организованной группы по незаконному завладению объектами.

При сборе образцов для сравнительного исследования получаются:

– образцы подписей и почерка учредителей, руководителей и иных представителей потерпевшей стороны, имеющих право подписи документов (в том числе на основании доверенностей);

– оттиски печатей, штампов организации, действовавших на период захвата предприятия.

Затем производится исследование документов потерпевшей стороны на предмет установления признаков их подделки (с использованием полученных образцов почерка и подписей), а также исследование оттисков штампов и печатей, содержащихся на документах потерпевшей стороны (с использованием полученных образцов оттисков печатей и штампов).

При документировании преступных действий целесообразно применять фото- и видеофиксацию, иную криминалистическую или специальную технику. Необходимо также отметить, что низкая раскрываемость рейдерских захватов обусловлена ненадлежащим взаимодействием следственных и оперативных подразделений в рамках расследования уголовных дел.

Зачастую ненадлежащее взаимодействие следственных подразделений с оперативными службами выражается в отсутствии оперативного сопровождения процесса раскрытия преступления со стадии возбуждения уголовного дела до судебного разбирательства. Практически интерес к уголовному делу у сотрудников ЭБ и ПК пропадает после его возбуждения. Взаимодействие порой носит принудительный характер и, как правило, основано на приказах, создании следственно-оперативных групп по конкретным уголовным делам и формальном выполнении отдельных поручений следователей.

Серьезные упущения имеют место и в организации работы самих следственно-оперативных групп (далее – СОГ),

создаваемых для расследования конкретных уголовных дел, где ведущая роль принадлежит следователям. По некоторым делам участие оперативных сотрудников сводится к формальному исполнению отдельных поручений следователей, а руководителями работа сотрудников контролируется недостаточно эффективно.

Как недостаток в работе можно отметить такие факты, когда в состав СОГ, где нужна постоянная, кропотливая работа, включаются малоопытные либо уходящие в отпуск или часто болеющие оперативные сотрудники. Поскольку выделяемые в состав СОГ сотрудники полиции не

освобождаются от исполнения обязанностей по основной работе, взаимодействие происходит в форме общения и выполнения отдельных поручений, а следователи, являясь руководителями СОГ, не осуществляют должной координации действий членов СОГ и контроля исполнения поручений. Таким образом, для эффективного обеспечения безопасности объектов имущественного комплекса от рейдерских захватов необходимо не допускать вышеуказанных упущений и грамотно организовывать работу в полном соответствии с нормативными правовыми актами и во взаимодействии со всеми правоохранительными органами.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон от 26 октября 2002 г. №127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» // СЗ РФ, 2002. – №43. – Ст. 4190.
2. Сычев П.Г. Хищники: теория и практика рейдерских захватов. – М.: Альпина Паблишерз, 2011.
3. Шахматов А.В., Родичев М.Л. Некоторые проблемы привлечения к уголовной ответственности // Журнал правовых и экономических исследований АОУ ВПО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий», 2013. – №4.
4. Шахматов А.В., Родичев М.Л. Наиболее значимые элементы оперативно-розыскной характеристики легализации (отмывания) преступных доходов // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России, 2015. – №3.
5. Шахматов А.В., Родичев М.Л. К вопросу о временном запрещении (замораживании) органами, осуществляющими ОРД, финансовых операций с денежными средствами, полученными в результате сбыта наркотических средств и психотропных веществ, в целях предупреждения их легализации // Наркоконтроль, 2015. – №3. – С. 24–27.
6. Шахматов А.В., Родичев М.Л. К вопросу о выявлении фактов легализации преступных доходов в условиях отсутствия информации о первоначальных преступлениях // Журнал правовых и экономических исследований АОУ ВПО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий», 2015. – №3.

УДК 628.5  
**МНОГОУРОВНЕВАЯ ШКАЛА  
 ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ  
 БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ  
 ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ  
 УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ**

**MULTILEVEL SCALE OF TECHNICAL  
 SAFETY INDICATORS OF THE LIFE-  
 SUPPORT SYSTEMS OF URBAN AREA**

*Брума Е.В., к.т.н., доцент кафедры  
 «Товароведение»;  
 Гордон В.А., д.т.н. заведующий кафедрой  
 «Высшая математика»;  
 Потураева Т.В. к.т.н., доцент кафедры  
 «Высшая математика», ФГБОУ ВО  
 «ОГУ им. И.С. Тургенева», г. Орел, Россия*

*Bruma E.V., Candidate of technical sciences;  
 Gordon V.A., Doctor of technical sciences, head  
 of chair Higher mathematics;  
 Poturaeva T.V., Candidate of technical sciences  
 Turgenev Orel state university; Orel, Russia*

**Аннотация**

Построена многоуровневая шкала количественных показателей технической безопасности систем жизнеобеспечения города. Описываемая система рассматривается как территориально распределенный объект, имеющий сложную совокупность взаимодействующих подсистем. Показатели представляются в виде многокомпонентных векторов и характеризуют соответствие фактического состояния системы нормативным требованиям. В качестве примера рассчитаны показатели технической безопасности подсистемы городского водоснабжения.

**Abstract**

Represented by a multilevel scale of quantitative indicators of technical safety of city life support systems. The described system is seen as territorial – distributed object having a complex set of interacting subsystems. Indicators presented in the form of multi-component vectors and describe conformity of the actual state of the system with regulatory requirements. As an example calculated indicators of technical safety of urban water service subsystem.

**Ключевые слова:** техническая безопасность, системы жизнеобеспечения, городское водоснабжение.

**Key words:** technical safety, life support systems, urban water supply.

Большинство индивидуальных и социальных потребностей людей удовлетворяются городом – многоуровневой социально-экономической территориальной системой, в пределах которой протекают взаимосвязанные процессы внешнего и внутреннего обеспечения жизнедеятельности его населения.

Современные города имеют сложную инфраструктуру, обеспечивающую условия для быта, труда и отдыха населения. Для обслуживания жилых и промышленных урбанизированных территорий предназначена система жизнеобеспечения, состоящая из ряда взаимодействующих подсистем, выполняющих определенные

функции, подчиняясь определенным требованиям к себе и к условиям взаимодействия. Таким образом, систему жизнеобеспечения города можно отнести к территориально-распределенным объектам (ТРО) с многофункциональным целевым назначением [1, 2].

Повреждение любой подсистемы в результате внешнего воздействия либо отказа может вызвать нарушение нормального функционирования системы жизнеобеспечения и привести к нежелательным последствиям для населения. Прогнозирование последствий повреждения систем жизнеобеспечения является важной задачей при планировании мероприятий

по обеспечению безопасности городской среды.

«Территориально-распределенный объект при решении проблем безопасности рассматривается как единое формирование, объединяемое общей границей либо признаку административного деления, либо по признаку функционального назначения. В общем случае он включает в себя определенное количество составляющих объектов, как правило, неоднородных по своим характеристикам, назначению, важности» [1].

Цель настоящей публикации – разработка проекта регионального методического документа «О комплексной безопасности урбанизированной территории», содержащего расчет дисбаланса между нормативным и фактическим состоянием систем жизнеобеспечения урбанизированной территории, и рекомендации к поэтапному снижению дисбаланса.

Как предварительный этап построения модели угроз безопасности ТРО, необходима оценка состояния объекта безопасности – составных частей, входящих в состав ТРО. Разработка перечня количественных показателей, отражающих текущее состояние системы, является важной базой для оценки ее уровня безопасности. Без отражения состояния системы в конкретных количественно-качественных показателях невозможно перейти к научному управлению.

Оценку состояния ТРО предлагается производить безразмерным комплексным показателем, характеризующим соответствие фактического состояния системы жизнеобеспечения урбанизированной территории нормативным требованиям, расчет которого производится по данным мониторинга (аудита) объектов с использованием экспертных методик.

Для оценки состояния системы жизнеобеспечения, как части ТРО, на подготовительном этапе осуществляется формирование исходных данных на основе эксперт-

ной информации и мониторинга, которые включают:

- схемы инфраструктуры подсистем жизнеобеспечения;
- схемы технологических процессов подсистем жизнеобеспечения;
- схемы взаимодействия подсистем между собой;
- таблицы весов элементов подсистем и весов подсистем в составе системы;
- технологические параметры операций и режимы функционирования ПСЖ;
- технологические характеристики операций и их зависимость от состояния элементов.

Состояние ПСЖ предлагается оценивать безразмерным комплексным показателем, расчет которого производится по следующей методике:

1. Анализ выполнения требований законодательных и иных нормативных, правовых актов и технических регламентов и условий по вопросам функционирования ПСЖ. Анализ технической и проектной документации с целью идентификации элементов (участков, зон, объектов, приборов, машин и т.п.), представляющих потенциальную опасность отказа, разрушения и т.п.

2. Аудит конструктивных и объемно-планировочных решений объекта. Например, при оценке пожарной опасности – определение допустимых площадей пожарных отсеков, проверка соответствия пределов огнестойкости конструкций, выполнение требований к путям эвакуации, возможность беспрепятственного доступа пожарных или подъезда пожарной техники к месту пожара.

3. Аудит технических средств и систем, обеспечивающих функции ПСЖ (проверка наличия, состояния и использования). Например, при оценке пожарной опасности – наружное пожаротушение, внутреннее противопожарное водоснабжение, молниезащита, автоматическая пожарная сигнализация, система дымоу-

даления, система автоматического пожаротушения, система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, средства первичного пожаротушения.

4. Аудит технических систем объектов: вентиляции, электроснабжения, газификации, водоснабжения, теплоснабжения, лифтового хозяйства – с позиций обеспечения деятельности данной ПСЖ (например, с позиции обеспечения пожарной безопасности объекта).

5. Аудит мероприятий, связанных с обеспечением безопасности (эвакуа-

ций, спасения) персонала (населения) при возникновении аварий и других чрезвычайных ситуаций на ПСЖ, включая организационно-технические мероприятия: подготовленность руководителей и персонала в области чрезвычайных ситуаций, наличие необходимых организационно-плановых документов по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, планы и маршруты эвакуации.

Рассмотрим в качестве примера подсистему водоснабжения «Водоканал» (рис. 1).

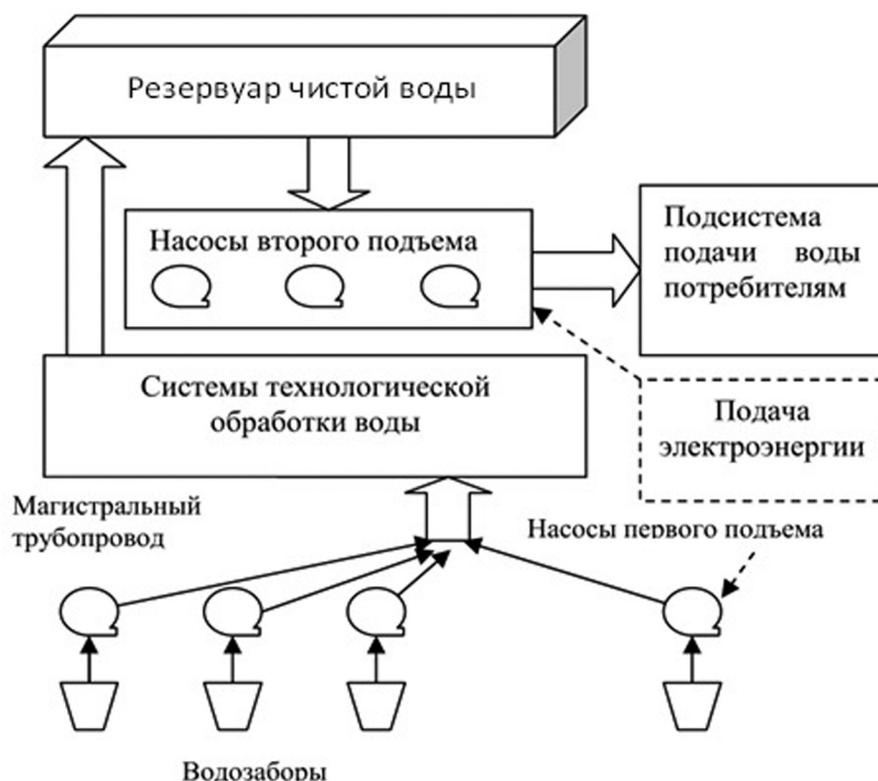


Рис. 1. Подсистема водоснабжения «Водоканал»

Данная подсистема является частью системы жизнеобеспечения населения в месте проживания, состоящей из шести взаимодействующих подсистем, соединенных между собой средствами коммуникации (рис. 2).

Подсистема представлена в виде ориентированного графа, вершины которого соответствуют блокам элементов инфраструктуры ПСЖ, а ребра – связям между блоками (рис. 3).

В таком представлении подсистема водоснабжения изучается в работе [3] на предмет прогнозирования состояния ее в условиях чрезвычайной ситуации, вызванной воздействием цунами. Оттуда заимствованы рисунки 1, 2, 3 и следующее описание.

Наличие в графе ориентированного ребра, идущего из одной вершины в другую, означает, что повреждение в соответствующей первой вершине (блоке элементов

инфраструктуры) вызывает повреждение в блоке элементов, соответствующем второй вершине. Задача экспертов в процессе формирования «схемы инфраструктуры» заключается в объединении элементов инфраструктуры ПСЖ в блоки таким способом, чтобы полученная в результате схема инфраструктуры была отображением инфраструктуры в виде крупных блоков (рис. 3).

В схеме инфраструктуры ПСЖ «Водоканал» имеются связи  $(a_1, a_4)$ ,  $(a_2, a_4)$ ,  $(a_3, a_4)$ ,  $(a_8, a_9)$  между вершинами. Это означает, что повреждение элемента инфраструктуры «Станция технологической обработки воды» может вызвать повреждение элемента «Резервуар чистой воды» вследствие конструктивных особенностей рассматриваемой ПСЖ: резервуар чистой воды расположен внутри станции

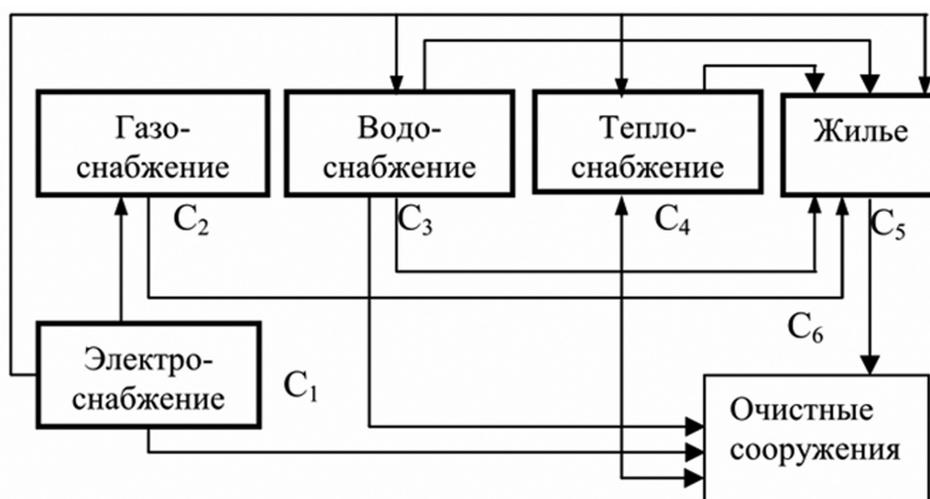


Рис. 2. Средства коммуникации

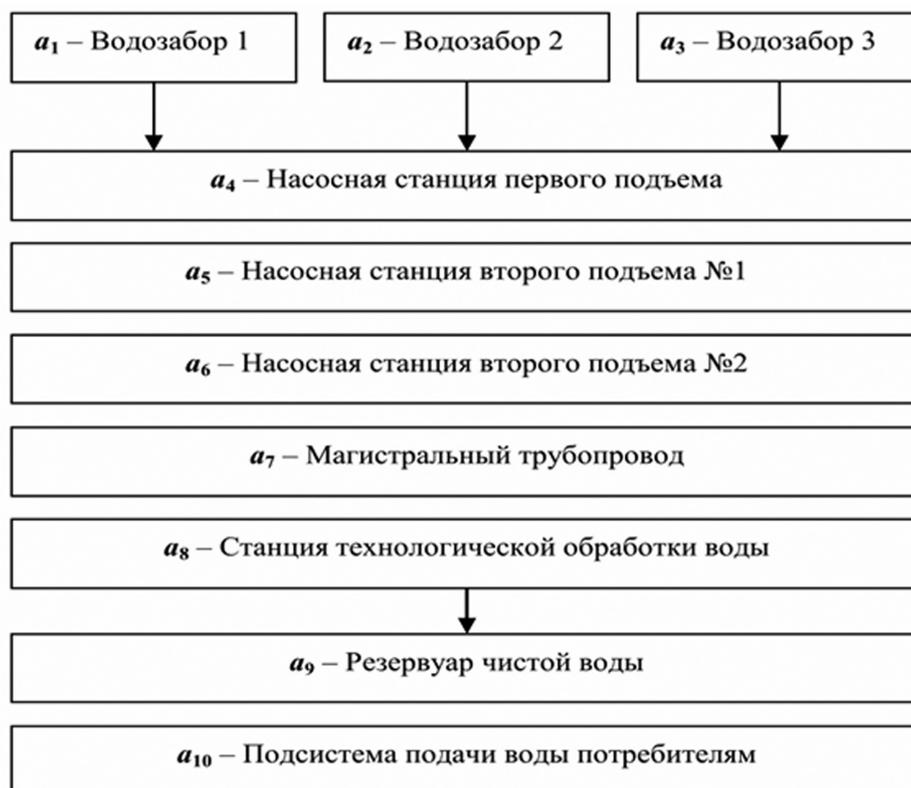


Рис. 3. Подсистема водоснабжения

технологической обработки. Аналогично, из-за конструктивных особенностей повреждения водозаборов, повреждается насосная станция первого подъема. Остальные элементы инфраструктуры ПСЖ «Водоканал» независимы, т.е. повреждение каждого из них не вызывает повреждений других элементов.

Используя алгоритм, предложенный в работе [4], представим каждую ПСЖ со-

вокупностью групп, которые состоят из  $j_k$  однородных объектов. К каждому элементу предъявляется  $i_k$  нормативных требований, согласно которым обеспечивается его штатное функционирование. Обозначим нормативное значение требования к элементу  $a_{ki}^H$ , где  $k$  – номер группы элементов,  $i$  – номер требования к элементу этой группы.

На рисунке 4 изображена подсистема жизнеобеспечения «Водоканал».

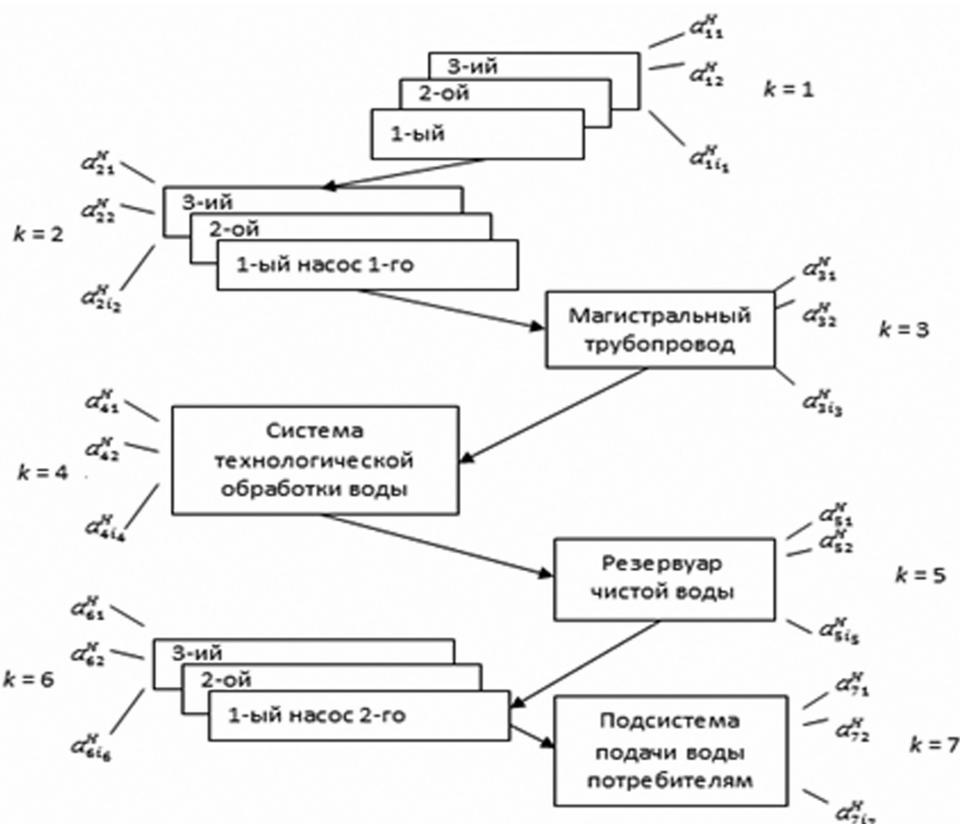


Рис. 4. Подсистема водоснабжения с нормативными требованиями к элементам

Таким образом, данная подсистема состоит из 7 групп однородных элементов, т.е.  $k = 1, \dots, 7$ . При этом 1-я группа «Водозабор» состоит из  $j_1$  элементов, например, как на схеме рисунок 4  $j_1 = 1, 2, 3$ .

2-я группа «Насос 1-го подъема» состоит из  $j_2$  элементов,  $j_2 = 1, 2, 3$ .

3-я, 4-я, 5-я группы являются самостоятельными элементами, т.е.  $j_3 = j_4 = j_5 = j_7 = 1$ .

6-я группа «Насос 1-го подъема» состоит из  $j_6$  элементов,  $j_6 = 1, 2, 3$ .

Требования нормативных документов

к каждому элементу представим в виде многокомпонентного вектора  $A_k$  ( $k = 1, 2, \dots, 7$ )

$$\bar{A}_k^H = \{a_{k_1}^H, a_{k_2}^H \dots a_{k_{i_k}}^H\}$$

Каждому требованию  $a_{ki}^H$  экспертами ставится в соответствие величина  $l_{ki}$  – весовой коэффициент, характеризующий степень значимости данного требования ( $0 \leq l_{ki} \leq 1$ ). Сумма весовых коэффициентов подчиняется условию  $\sum_{i=1}^{i_k} l_{ki} = 1$ . Весовые коэффициенты  $l_{ki}$ , соответствующие каждой компоненте вектора  $A_k$ , также представим компонентами векторов  $\bar{L}_k = \{l_{k_1} \ l_{k_2} \ \dots \ l_{k_{i_k}}\}$ .

В результате проведенного аудита определяются фактические значения параметров элементов групп, составляющих подсистему жизнеобеспечения «Водоканал». Сравнением  $a_{kij}^{\phi}$  – фактических значений выполнения  $i$  – го требования к  $j$  – му элементу  $k$  – ой группы – с нормативными  $a_{ki}^{\#}$  вычисляются их отношения

$$\lambda_{kij} = \frac{a_{kij}^{\phi}}{a_{ki}^{\#}}, \text{ либо } \frac{a_{ki}^{\#}}{a_{kij}^{\phi}}$$

показывающие степень близости фактического значения параметра к нормативному.

Характеристика  $\lambda_{kij}$  изменяется от 0 (полное несоответствие фактического параметра нормативному требованию) до 1 (полное соответствие). При вычислении коэффициентов следует учитывать следующие нюансы:

– если норматив задается в виде неравенства, то характеристика  $\lambda_{ki}$  принимается равной 1, когда фактическое значение параметра удовлетворяет этому неравенству;

$$\eta_{kj} = \bar{\lambda}_{kj} \bar{L}_k = \lambda_{k_1j} l_{k_1} + \lambda_{k_2j} l_{k_2} + \dots + \lambda_{k_{ij}j} l_{k_{ij}}$$

Далее, если группа состоит из  $j_k$  однородных элементов, состояние которых оценивается соответствующими показателями  $\eta_{kj}$ , показатель состояния всей группы  $\eta_k$  определим как среднее арифметическое показателей элементов группы:

$$\eta_k = \frac{\eta_{k_1} + \eta_{k_2} + \dots + \eta_{k_{j_k}}}{j_k}$$

Оценивая весомость группы элементов подсистемы вектором  $\bar{L}_{\Pi} = \{l_1 \ l_2 \ \dots \ l_k\}$ , компоненты которого удовлетворяют условию  $\sum_{n=1}^k l_n = 1$ , получим показатель состояния данной подсистемы  $\eta_{\Pi}$ , который определяем как скалярное произведение вектора показателей групп  $\bar{V}_{\Pi} = \{\eta_1 \ \eta_2 \ \dots \ \eta_k\}$  и вектора весомости групп  $\bar{L}_{\Pi}$ :

$$\eta_{\Pi} = \bar{V}_{\Pi} \bar{L}_{\Pi} = \eta_1 l_1 + \eta_2 l_2 + \dots + \eta_k l_k$$

– если нормативное значение параметра – фиксированное число, то характеристика  $\lambda_{ki}$  принимается равной 1 (0), когда фактическое значение равно этому числу (не равно);

– в ряде случаев, когда численное фактическое значение параметра отличается в определенную сторону от нормативного, следует принимать значение характеристики  $\lambda_{ki}$ , равное нулю;

– если нормативное требование к объекту качественное (да/нет), то характеристика  $\lambda_{ki}$  равна 1(0), когда нормативное и фактическое требования одинаковы (противоположны) по смыслу.

Аналогично вектору  $\bar{A}_k$ , введем в рассмотрение векторы  $\bar{\lambda}_{kj}$ , компонентами которых являются характеристики  $\lambda_{kij}$ :  $\bar{\lambda}_{kj} = \{\lambda_{k_1j} \ \lambda_{k_2j} \ \dots \ \lambda_{k_{ij}}\}$ .

Определим показатель состояния элемента группы подсистемы жизнеобеспечения  $\eta_{kj}$  как скалярное произведение векторов  $\bar{\lambda}_{kj}$  и  $\bar{L}_k$

Аналогично рассчитываются показатели состояния других подсистем жизнеобеспечения территории.

Вводя вектор весомости подсистем  $\bar{L} = \{l_1 \ l_2 \ \dots \ l_t\}$ , компоненты которого удовлетворяют условию  $\sum_{r=1}^t l_{\Pi r} = 1$ , где  $l_{\Pi r}$  ( $r = 1, 2, \dots, t$ ) – весомость  $r$  – ой подсистемы в системе жизнеобеспечения территории,  $t$  – количество подсистем, определим показатель состояния системы жизнеобеспечения территории (района, города, области, округа и т.д.)  $\eta_{\Gamma}$  как скалярное произведение векторов  $\bar{L}$  и  $\bar{\eta} = \{\eta_1 \ \eta_2 \ \dots \ \eta_t\}$

$$\eta_{\Gamma} = \bar{L} \bar{\eta} = \eta_{\Pi_1} l_{\Pi_1} + \eta_{\Pi_2} l_{\Pi_2} + \dots + \eta_{\Pi_t} l_{\Pi_t}$$

Таким образом, построена многоуровневая шкала показателей системы жизнеобеспечения урбанизированной террито-

рии, включающая показатели состояния: элементов подсистем, самих подсистем, территориальной совокупности подсистем и т.д. С помощью такой структуры показателей можно проводить как территориальные, так и ведомственные сравнения, а также изменения состояний систем.

Вводимые показатели и методика их расчета могут способствовать развитию квалиметрии уровней безопасности видов деятельности на урбанизированных территориях и оптимизации управления безопасностью систем жизнеобеспечения города.

### Список литературы

1. Калинин А.А. Визуализация функционирования территориально-распределенных объектов / А.А. Калинин // Прикладная информатика. – 2006. – №6. – С. 11–18.
2. Королев В.И. Методология построения модели угроз безопасности территориально-распределенных объектов / В.И. Королев, А.А. Новиков, А.П. Кузьмин, А.Н. Шориков // Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности». – 2013. – Вып. 2(48). – С. 1–12.
3. Андреев А.К. Экспертное прогнозирование последствий повреждения систем жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях / А.К. Андреев, Д.А. Камаев, Э.А. Трахтенгерц // Управление большими системами. – 2009. – Вып. 25. – С. 241–293.
4. Брума Е.В. Многоуровневая шкала показателей пожарной безопасности урбанизированной территории / Е.В. Брума // Биосферная совместимость: человек, регионы, технологии. – 2013. – №3. – С. 3–11.

УДК 614

ОСТОРОЖНО, СЕКТА!

CAUTION, SECT!

*Новикова Ю.Г., психолог МБУ МП КЦСО «Доверие», отделение психологической помощи студентам, г. Казань, Россия*

*Novikova Yu.G, psychologist, MBU MP KCSO «Trust» in the Department of psychological assistance to students, Kazan, Russia*

### Аннотация

Когда «железный занавес» для России был снят, обмен опытом между странами принес много полезного. Но, как всегда, у каждой волны есть свой противоток. Одним из негативных моментов стало то, что в Россию хлынула волна различных «проповедников», «гуру», «учителей», которые являются руководителями тоталитарных сект. Они пришли под лозунгами любви, мира и добра, с разнообразными программами и огромными средствами для «помощи» ближним.

Россияне, после «духовной изоляции», с радостью откликнулись на «иноземную мудрость». Так уж устроен человек – стремится к новому, с жадой знаний. Да и стремление к духовному развитию и поиску себя – один из показателей развития личности.

Но не все владеют навыками грамотного потребителя. Религиозный экстремизм и терроризм привели общество к осознанию того, что само слово «секта» или «деструктивный культ» несет в себе серьезную опасность [2].

### Abstract

When the «Iron Curtain» for Russian has been removed, the exchange of experiences between countries has brought a lot of useful information. But as always, each «wave» has its own counter. One negative point was the fact that the Russian wave poured various «preachers», «Guru», «teachers» who are the leaders of totalitarian sects. They came under the banner of love, peace and good, with a variety of programs and enormous funds to «help» others.

The Russians, after isolation, gladly responded to the «foreign wisdom». That's how the people – to seek new, with a thirst for knowledge. And the desire for spiritual development and the search itself – one of the indicators of personality development.

But not all possess the skills of a competent consumer. Religious extremism and terrorism have led society to realize that the word «sect» or «destructive cult», poses a major threat [2].

**Ключевые слова:** секта, деструктивный культ, психическое насилие, психология влияния, манипуляция сознанием, вовлечение в деструктивные культы, вовлечение в секты, психическое здоровье.

**Key words:** sect destructive cult, mental violence, psychology of influence, manipulation of consciousness, engaging in destructive cults, involvement in the sect, mental health.

Секты всегда приходят под видом любви, добра и помощи, но на самом деле внутри их все обстоит с точностью до наоборот: под красивой оберткой вместо конфеты – яд.

Самым главным отличительным моментом секты, или деструктивного культа, являются ложь и обман. А также насилие – психологическое и физиологическое. Ни одна тоталитарная секта не скажет о себе правды [4]. Только тогда, когда человек будет уже погружен в секту, обработан различными психотехниками, ему начнут формировать новую личность, новые ценности, внушать модель поведения, тогда близкие и увидят, что теряют родственника.

Первый этап вовлечения в секту – «бомбардировка любовью» [2]. Кто из нас хоть раз не испытывал дефицит любви и внимания, заботы и поддержки?

Этим и пользуются вербовщики на начальных этапах: жертва получает много внимания и заботы. Вербовщик выслушает боль и переживания, получит доступ к душе жертвы. А после может внедрить любую идеологию.

Особенно подвержены воздействию вербовщиков люди в состоянии стресса, нервного срыва, беременные женщины и подростки, молодежь, пожилые люди. Один из примеров – секта домашних родов.

Беременная женщина под воздействием гормонов становится более эмоциональной, боится родов. Этим и пользуются вербовщики. Попутно там проповедуют отказ от прививок, сыроедение, жесткое

вегетарианство (полный отказ от животной пищи). Такие крайности приводят к потере здоровья и даже летальному исходу.

Не согласные с идеологией таких сект подвергаются жесткой травле, оскорблениям и нападениям. А когда жертвы полностью пройдут обработку психики, то любое слово «гуру», любая команда – и человек готов совершить теракт. Даже такое мирное направление, как защита животных, может дойти до крайности и стать тоталитарной сектой, а затем экстремистской группой. К примеру, адепты группы обливают краской тех, кто носит натуральные шубы, и оскорбляют их, а в некоторых случаях избивают.

Само слово «секта» не научное и не несет в себе отрицательной доминанты; оно означает «группу людей, которые откололись от основного религиозного течения». Но в наше время слово «секта» получило негативный окрас. В социологии используется понятие «деструктивный культ» [1].

Отличие деструктивного культа (далее – ДК) от здоровой социальной группы в том, что действия ее членов, подвергшихся агрессивной обработке, будут направлены на разрушение мира, порядка, социума в целом. Печальные плоды деятельности сект: террористические акты, убийства, насилие, разрушение семьи, поломанная психика.

И очень трудно человеку выйти из секты и восстановить нормальную жизнь в социуме. Практика психологов показывает, что человек, находящийся в ДК много лет, уже никогда не будет прежним. Поэтому девиз

специалистов по ДК таков: «Предупредить легче, чем реабилитировать» [2].

Чем еще отличается ДК или секта от здорового общества, социальной группы или традиционного религиозного общества? Тем, что в ДК человек лишается своей свободы. Свободы выбора, действий, прав. ДК является тоталитарным потому, что там требуется полное безоговорочное подчинение лидеру (или группе). В ДК происходят грубейшие нарушения прав человека [5].

Завербованный в секту подвергается сначала «бомбардировке любовью», потом манипулированию, запугиванию. Лидеры ДК играют на слабостях человека, его пристрастиях, мечтах, желаниях, страхах; на его чувствах и горестях. Ярким примером является бесчеловечная деятельность печально известного Грабового, который манипулировал чувствами матерей Беслана, переживших самое страшное горе для матери – потерю ребенка. Жертвы Грабового находились в состоянии аффекта, сильный стресс отключил возможность логического, критического мышления, что позволило манипулятору Гробовому применить грубые гипнотические техники и уверить матерей, что он сможет воскресить ребенка. Следствием печального «воскресения» стали многочисленные госпитализации жертв бесланской трагедии в психиатрические клиники. У несчастных женщин начались галлюцинации, что ребенок жив и пришел к матери. Все это привело к праведному возмущению социума и изоляции «целителя» Грабового за решетку.

Поэтому всегда стоит помнить, что часто жертвами ДК становятся люди, переживающие горе, находящиеся в состоянии стресса. Но это совершенно не значит, что жертвами ДК становятся только люди, попавшие в кризисную ситуацию. Идеологам сект нужны молодые, здоровые, энергичные люди [2]. Ставка сект делается на молодежь. Поэтому необходимо проводить среди молодежи профилактические мероприятия, направленные на борьбу

с экстремизмом, овладение навыками критического мышления, которое дает базовые знания: как не дать себя завербовать, обмануть [6].

Здравая критика, дискуссия, осторожность, реалистичность, трезвый критический взгляд, умение работать с информацией – вот лучшая профилактика вовлечения в ДК. В России есть грамотные специалисты, собравшие хорошую базу по ДК. Один из них – это Волков Евгений Новомирович [6].

Как происходит вовлечение в секту? Человеку предлагают «прийти на собрание», «в кружок здоровья, медитаций», на «потрясающий психологический тренинг» и т.п.

Далее, если человек пришел, и если он не один, а с близким человеком, то их стараются разделить, т.е. поодиночке проще «обработать». Новичку оказывают повышенное внимание, поются дифирамбы, подчеркиваются его таланты (даже при отсутствии оных), исключительность, незаурядность и претензия на «особую» миссию. Ну кто из нас хоть раз не испытывал недостаток душевного тепла, поддержки и признания? Используются методы группового воздействия (прекрасно изученные в социальной психологии), музыкальное воздействие, воздействие на эмоции, ментальную и интеллектуальную сферы. Поднимаются важные вопросы – любви, отношений, бытия, смысла жизни. Кто хоть раз об этом не задумывался?

Новичку предлагаются полные исчерпывающие ответы на вопросы, беспроигрышные «рецепты счастья». Кстати, отличительным признаком здорового, критического мышления как раз и будет настороженность по тому поводу, что кто-то лучше тебя знает, как тебе жить. Но часто сама атмосфера искусственной всеобщей радости и веселья расслабляет человека, и он глотает наживку. Неофит дорожит отношением к нему группы и постепенно перенимает ее взгляды, ценности, установки. Любая попытка сомнения встречает сопротивление [2]. Для создания атмос-

феры вовлечения новичка привлекают к «общественной» работе, будь то хождение по домам, изучение материалов секты, долгие медитации и т.п. Порой новоиспеченный член секты настолько загружен, что у него не остается банально времени, чтобы остановиться и подумать: «Что происходит вообще?». Его почти не оставляют одного. И постепенно жизнь человека происходит только в самой секте. Чем дольше человек пребывает в ДК, тем прочнее связи, которые его держат. Если члены ДК вступают в брак и у них появляются дети, то порвать связь еще труднее.

Учение ДК, на первый взгляд, такое красивое и доброе, постепенно меняется. Оказавшись внутри ядовитой гидры ДК, вовлеченный знакомится с настоящим учением, которое совершенно иное, чем оболочка. Там могут быть апокалиптические призывы, истерии, культ денег, призывы к насилию, свержению существующей власти и т.п. (это у кого на что хватит фантазии). Недавно даже появилась секта «турбо-сусликов» и «космических коммунистов». Как говорится, кто во что горазд... Далее члену ДК внушают двойные стандарты, что он избранный и ему позволено больше, чем простому смертному.

Важная часть вербовки в ДК – это отрыв от семьи, близких, друзей. Внушается, что родители подавляют личность, что прошлое окружение – враг. Человек становится фактически управляемым биороботом, марионеткой лидера культа. И происходит опасный момент: в подсознании человека закладывается команда на выполнение приказов лидера! Одно слово – и жертва готова выполнить любое чудовищное желание «гуру».

Если посмотреть на биографии лидеров ДК, то среди них практически нет психически здоровых людей. Лидеры ДК неоднократно привлекались к судебной ответственности за растление малолетних, мошенничество, наркотики, убийства и т.п.

Выйти из ДК непросто. В группе формируется «досье» на человека (часто к этому принуждают путем публичной исповеди, различных тестов, затрагивающих интимные моменты жизни человека) [2, 4]. И снова применяются к адепту страх и манипуляции как элементы управления. Бывшие члены сект неоднократно подвергались и подвергаются травле со стороны секты. Членам ДК запрещено общаться с бывшими.

Как избежать вовлечения в ДК? Задавайте вопросы! Не бойтесь быть настойчивым и любознательным, критичным и недоверчивым. Спорьте, ведите дискуссии! Помните, что это ваше неотъемлемое право – получить полную достоверную информацию об организации, в которую вас приглашают [2].

Собирайте информацию, старайтесь смотреть на жизнь трезво. Помните: ни одна порядочная организация не будет ничего скрывать! Не позволяйте личной симпатии обмануть вас – помните, чувством легко обмануться. Лидеры сект действительно харизматичные, яркие личности, которые сами верят в то, что говорят и делают. Если человек после недолгого знакомства ведет себя как лучший друг, пусть вас это настрожит. Не дайте сделать себя жертвой! Если видите избегания ответа на прямой вопрос об организации, будьте уверены: здесь что-то не так. Это ваше право – развернуться и уйти, если вы не получили ответ на свои вопросы. Это могут быть вопросы такого рода:

1. Назовите три вещи, которые вам не нравятся в организации.

2. Каково прошлое лидера? Не было ли у него судимости, участия в противозаконных действиях? [2].

Пояснение. Дело в том, что в ДК вообще запрещена критика организации и лидера. Личность гуру и деятельность не подлежат сомнению. Сомневающиеся и умеющие думать своей головой, как правило, долго там не задерживаются. Если на собрании,

которое показалось вам странным (навязывание утопических идей, авторитарность, давление), вы начнете задавать вопросы, будьте уверены, вас просто выведут. Наверняка многие, кто столкнулся с жертвами ДК, заметили, что они уваливают от ответов, или их ответы походят на шаблон заезженной пластинки, которую невозможно остановить. При несогласии с ними сектанты начинают нервничать, злиться или просто уходят. А показатель адекватности и взрослости человека такой, что он способен спокойно выслушивать критику, не оскорбляя оппонента. Т.е. взрослая, развитая личность уважает точку зрения другого и ничего не навязывает.

Адекватный человек признает и уважает чужое мнение и выбор. И понимает слово «нет». К сожалению, как мы заметили, жертвы ДК обычно слово «нет» не понимают. Всяческими правдами и неправдами они пытаются вас переубедить, настоять на своем, даже если неоднократно встречают жесткое «нет». Вербовщики некоторых сект навязчиво ходят по домам и пытаются проникнуть в ваш дом. Это снова знак задуматься и решить каждому для себя: а собственно говоря, что я делаю с людьми, которые не признают мое право быть собой? И тоже развернуться и уйти. Или закрыть дверь перед носом незваных и навязчивых гостей.

Практикующие психологи, врачи, сотрудники полиции неоднократно выслушивают жалобы на навязчивость сектантов. Это могут быть постоянные звонки (если угораздило дать свой телефон), подкарауливание у подъезда, хождение по квартирам, давление начальства на работе (есть и такие случаи, когда директор является членом ДК и навязывает свою идеологию сотрудникам).

Также при общении с малознакомыми людьми вас всегда должно настораживать обещание «халявы». Это могут быть мгновенный карьерный рост, заработанный миллион, абсолютное счастье, «духовное

развитие», обещание получить «идеальное здоровье», решение всех ваших проблем (*интересно, а что, кто-то лучше, чем сам человек, способен разобраться со своей жизнью?*). Всегда стоит помнить, что работать над изменениями своей личности и, как следствие, жизни, непросто, и для этого нужно время. Это так же, как нужно время прорасти зернышку, стать деревцем и дать плод.

А вот различного рода «лохотроны-миллионы»... Ничего не ново. Сколько раз народ, поверив очередной финансовой пирамиде, терял деньги. Девушка, поддавшись «обработке» цыганки, остается без денег и ценностей. Люди, не слишком любящие трудиться, несут деньги очередному шарлатану, а потом в лучшем случае случае еще теряют квартиру. В худшем – это жизнь.

Все помнят случаи смерти детей, чьи родители были членами секты, запрещающей переливание крови. Сколько смертей из-за того, что люди отказывались от медицинской помощи, потому что их психически больной «гуру» объявил медицину «вселенским злом». Сколько людей, покончивших жизнь самоубийством, отправившихся в «путешествие на другую планету», выпив яд. Сколько людей стали жертвами сект, когда их обманом и насилием вовлекали в групповой секс, подсаживали на наркотики, угрожали и запугивали. Эти люди тоже считали, что «с ними такого не случится»[2]. Это горькие факты истории, так давайте помнить их и не повторять ошибок прошлого. Будем предельно честны перед собой, и понимая, что все мы несовершенны, а следовательно, у каждого из нас есть слабые места, за которые нас могут зацепить ДК [6]. Поэтому помните одно простое правило: цена нашей свободы – постоянная бдительность! Сект существовало и существует великое множество. Со временем они меняют маску и форму, но содержание по-прежнему опасно.

Не все секты переходят в экстремистские группировки; но каждая секта легко может стать террористической группой. Некоторые примеры современных сект, активно ведущие свою деструктивную деятельность в наше время:

– ярые проповедники ЗОЖ. Это сыроеды, веганы и т.д. Из-за отсутствия нужных микроэлементов в рационе разрушается здоровье, вплоть до летального исхода;

– «неумный» спорт (пример – тренинг «Спарта», психическое и физическое насилие, вред здоровью). Каждый человек индивидуален, некоторые имеют противопоказания по здоровью для больших нагрузок. Поэтому составлением спортивной программы должны заниматься профессионалы, а не шарлатаны. Есть случаи смерти людей в результате неправильных тренировок и непрофессионализма тренера;

– отрицание науки (домашние роды, прививки, гомеопатия). Любой врач со стажем расскажет вам, что роды – процесс

непредсказуемый. Даже если беременность протекает идеально и у женщины хорошие анализы, нет никакой гарантии, что роды пройдут без осложнений. Может понадобиться экстренная операция и переливание крови, нужен будет неонатолог (чтобы спасти жизнь младенцу) и специальное оборудование. Разве это возможно в условиях квартиры? Гомеопатией пневмонию не вылечишь, но с печальной регулярностью люди губят свое здоровье, поверив «гуру»;

– отказ от прививок, медикаментозного лечения. Медики объявляются врагами, прививки – злом, рожать «надо дома», а болезни «лечат гомеопатией». Потом детей в тяжелом состоянии привозят в больницу. Некоторых спасти не удастся (из многочисленных рассказов медиков);

– псевдотренинги личностного роста (нередко горе-тренер не имеет даже специального образования). Следствие – ломка психики, вред душевному и физическому здоровью.

### **Список литературы**

1. Волков Е.Н. Преступный вызов практической психологии: феномен деструктивных культов и контроля сознания (введение в проблему) // Журнал практического психолога. – М.: Фолиум. – 1996. – №2. – С. 87–93.
2. Дворкин А.Л. Сектоведение. Тоталитарные секты. – Нижний Новгород: Христианская библиотека, 2008. – 813 с.
3. Чалдини Р. Психология влияния; Перевод Волкова Е.Н. – С-Пб.: Питер, 2001. – 284 с.
4. Стивен Хассен Освобождение от психологического насилия. – С-Пб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2002. – 396 с.
5. Волков Е.Н. Перевод и научная редакция: Чамберс, У.В., Лангоуни, М.Д., Малиноски, П. Шкала группового психологического насилия (доклад на Ежегодном собрании АПА) // Журнал практического психолога. – №1-2. – 2000.
6. Волков Е.Н. Материалы с официального сайта эксперта [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.evolkov.net>.

УДК 378  
**ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ МОЛОДЕЖНОМУ  
 ЭКСТРЕМИЗМУ: ПРИЧИНЫ  
 И ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЙ**

**COUNTERING YOUTH EXTREMISM:  
 THE CAUSES AND CHARACTERISTICS  
 OF MANIFESTATIONS**

*Самигуллина В.Г., к.п.н, ведущий научный сотрудник отдела безопасности дорожного движения ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия*

*Samigullina V. G., candidate of pedagogical science, leading scientific security department specialist traffic «Scientific Center for Life Safety», Kazan, Russia*

**Аннотация**

В статье раскрываются причины и особенности проявлений молодежного экстремизма, основные направления воспитательной работы по противодействию идеологии экстремизма, обеспечивающие формирование патриотизма и гражданственности студенческой молодежи в образовательной среде.

**Abstract**

The article describes the causes and characteristics of the manifestations of youth extremism and directions of educational work to counter extremist ideology to ensure the formation of patriotism and citizenship of students in the educational environment.

**Ключевые слова:** воспитание, гражданственность, патриотизм, противодействие идеологии экстремизма.

**Key words:** education, citizenship, patriotism and opposition to the ideology of extremism.

В настоящее время экстремизм во всех его формах проявления приобретает глобальный характер. За последний год первое место среди экстремистских проявлений занимают Соединенные Штаты Америки. Статистические данные показывают увеличение количества преступлений на почве национализма и расизма в три раза по сравнению с предыдущими тремя годами. В странах Западной Европы, в Германии в два раза возросло количество преступлений на почве расизма, правого экстремизма [10]. Тенденция устойчивого роста численности преступлений экстремистской направленности отмечена и в России. В 2013 году в нашей стране преступлений экстремистской направленности совершено 869, а в 2016 году число экстремистских преступлений этнического и религиозного характера возросло почти на 30% [2].

Следует отметить, что во всех вышеуказанных странах наблюдается тенденция распространения различных форм экстремизма среди молодежи в возрасте от 14 до 25 лет.

Исследователи изучаемой проблемы считают, что проявления данного негативного явления спровоцированы факторами внешнего и внутреннего характера. Среди внешних факторов можно выделить следующие: социально-политическую ситуацию, вооруженные конфликты, происходящие в мире, неконтролируемую миграцию, высокий уровень безработицы среди населения, обострение социальной напряженности в молодежной среде, духовно-нравственную трансформацию общества, криминализацию ряда сфер общественной жизни, рост национализма и сепаратизма, использование сети Интернет в противоправных целях [4, 5, 8].

Основными причинами внутреннего характера вовлечения молодежи в различные формы экстремизма и деятельность объединений экстремистской направленности являются недостаточная социальная адаптированность молодежи в современных условиях, отсутствие надлежащего воспитания и контроля со стороны родителей, психологические проблемы в семье и в социальном окружении, низкий уровень

правовой культуры, психологическая незрелость, подверженность деструктивному влиянию [1, 3, 8].

Все эти причины приводят к деформации морально-нравственной сферы молодежи, к противоправным образцам поведения, что создает неблагоприятный климат для ее развития.

Экстремизм определяется как приверженность крайним взглядам и мерам [7]. Понятие «экстремизм» тесно связано с такими понятиями как «ксенофобия», «интолерантность». Ксенофобия рассматривается как ненависть, нетерпимость или неприязнь к кому-либо или чему-либо чуждому, незнакомому, непривычному. Восприятие чуждого как непонятного, непостижимого, а потому опасного и враждебного [7].

Важным проявлением экстремизма как социокультурного феномена выступает интолерантность или нетерпимость. Интолерантность рассматривается как неприятие другого человека, неготовность к сосуществованию с другими (иными) людьми [1]. Интолерантность проявляется через деструктивное, конфликтное, агрессивное поведение.

В одних источниках литературы виды экстремизма классифицируются по общим признакам или различным сферам деятельности. Выделяют религиозный, политический, этно-религиозный, национальный, экологический, государственный, экономический, потребительский, молодежный, эзотерический, правый, левый книжный, экстремизм в Интернете [4].

В других источниках литературы виды экстремизма выделяются только по характеру содержания экстремистской идеологии, его целям. К ним относят политический экстремизм, религиозный экстремизм, этический экстремизм, эстетический экстремизм. Кроме этого, внутри этих видов экстремизма выделяются их разновидности [5].

Экстремизм наблюдается в обществах и группах, принявших идеологию наси-

лия, и с низким уровнем самоуважения к правам личности. Психологической мотивацией экстремизма является социальный страх и спровоцированная им агрессия и жестокость. Лидеры экстремистских группировок, погружаясь в экстремистскую деятельность, побуждают молодых людей к психологическим эмоциям, проявляющимся сильными эмоциональными переживаниями, способствуют эскалации экстремистского действия.

Молодежный экстремизм выражается в пренебрежении к действующему законодательству и принятым в обществе правилам поведения, проявлении неформальных молодежных объединений неформального характера. Экстремистские неформальные объединения – это объединения, включающие подростков и молодых людей, склонных к девиантному поведению [8]. Многообразие различного рода неформальных групп связано с формами молодежной субкультуры.

Основными содержательными чертами молодежного экстремизма являются агрессия (физическая, вербальная, психологическое давление и травля); отсутствие толерантности и негативное отношение к каким-либо социальным группам (обычно к другим национальностям); пропаганда своих идей, демонстрация символики, своего превосходства; неприятие социальных норм и ценностей окружающих людей, игнорирование законов; массовость, групповой характер экстремистских проявлений [7].

Главными направлениями в деятельности экстремистской организации являются пропаганда идеологии, борьба за прочищение мозгов и расширение социальной базы; обучение и вербовка новых членов; планирование и организованное проведение экстремистских акций; материально-финансовое обеспечение деятельности организации [8].

Исследователи изучаемой нами проблемы выделяют явные признаки экстремистских группировок [3, 6]:

- управление молодежью через страх. Только в группе покой и безопасность;
- привитие молодому человеку чувства избранности и превосходства;
- агрессивный настрой, с помощью которого легко подтолкнуть человека на беспорядок в обществе;
- изоляция человека из его окружающей среды для эффективной психологической обработки;
- выведение молодого человека на эмоции из состояния равновесия;
- лидер группы всегда прав и нельзя ему перечить, это явный признак деструктивного культа;
- медитации или другие трансовые состояния, которые помогают завлечь человека в группу и лишить его критического мышления;
- культивирование чувства вины и отказ от ответственности. Полное снятие ответственности с руководителя, виноват только ты.

Следует помнить, что экстремизм формируется чаще всего в асоциальной среде. Порой молодые люди даже не задумываются о том, что, участвуя в деятельности подобных объединений, они создают дополнительные проблемы и закрывают свое будущее.

А.А. Солнышков выделяет три механизма воздействия на молодежь в сфере профилактики экстремизма в современном обществе: рычаги законодательства, социальные институты (семья, система образования), средства массовой информации и сети Интернет [5].

Семья играет важную воспитательную функцию в искоренении данного негативного явления. Ухудшение психологического микроклимата в семье, конфликты со сверстниками являются источником вовлечения в экстремистские объединения и формирования. Ведь если молодой человек не находит любви и тепла в своей семье, то найдет это на стороне, в деструктивной группе.

Религиозная безграмотность в вопросах веры и приводит людей в экстремистские группировки. Многие молодые люди сталкиваются с непониманием в семье и среди друзей, что способствует уходу их в духовные поиски. Под видом мирных религий молодежь вербуют деструктивные культы, которые хорошо подготовлены и профинансированы.

Главная воспитательная задача, чтобы избежать попадания молодежи в эти группы, – привлекать их к изучению религий, учить уважать традиции и верования других людей.

Виртуальная реальность через социальную сеть поглотила современную молодежь. Каждый день молодежь сталкивается с мощным потоком информации. Порой они бродят по дебрям Интернета, которые далеко не всегда контролируются. А эту область уже давно наполняют лидеры экстремистских группировок, в психологическом направлении более подготовленные, чем многие специалисты по работе с молодежью. Конечно, наши правоохранительные органы не бездействуют: каждый день закрываются многие интернет-ресурсы с экстремистской и террористской тематикой [6].

Организация и проведение профилактической деятельности в сфере противодействия молодежного экстремизма требует специальной подготовки компетентных педагогов.

Целью любой образовательной организации по противодействию идеологии экстремизма в молодежной среде является формирование такой психолого-педагогической профилактической среды, которая способствовала бы предупреждению проявлений экстремизма в молодежной среде.

Работа по противодействию идеологии молодежного экстремизма в образовательной организации должна строиться на основе плана мероприятий и с учетом основных задач. Основные задачи: формирование

у молодых людей антиэкстремистского сознания и их правовое просвещение в сфере законодательства по противодействию экстремизма.

Профилактическая работа в образовательной среде должна быть направлена на воспитание молодежи в духе гражданской, правовой и политической активности, культуры; формирование у молодежи установки на позитивное восприятие этнического и конфессионального многообразия, гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; воспитание неприятия студенческой молодежью идей экстремизма; раскрытие творческого потенциала обучающейся молодежи в вопросах сохранения исторических, национальных и государственных традиций и ценностей российского общества.

Профилактическая работа по противодействию идеологии экстремизма базируется на ряде принципов, среди которых важнейшими являются долгосрочность и непрерывность; последовательность и систематичность; индивидуальный подход с учетом *возрастных и индивидуальных особенностей* студентов, с определением форм, методов и средств реализации; активность и личная заинтересованность молодых людей.

Важнейшими направлениями профилактики экстремизма в образовательной среде являются [5, 7]:

- создание благоприятного микроклимата в вузе, способствующего формированию культуры мира, культуры взаимоотношений в студенческой среде, правовой культуры и ценностного отношения студентов к общечеловеческим ценностям;
- актуализация индивидуальной работы со студентами;

### **Список литературы**

1. Бидова Б.Б. Историко-правовые аспекты феномена экстремизма в России // Молодой ученый. – 2013. – №5. – С. 48–50.

- интеграция духовно-нравственного, патриотического, гражданско-правового воспитания студентов с целью эффективного формирования толерантного сознания студентов и противодействия экстремизму;

- вовлечение студентов в общественную жизнь вуза, органы студенческого самоуправления;

- активизация просветительской работы в студенческой среде по проблемам экстремизма, терроризма и ксенофобии;

- обучение преподавателей и студентов проведению работы по профилактике экстремизма, формированию толерантности, поведению в экстремальных случаях и т.д.;

- проведение научно-практических семинаров, круглых столов по этим проблемам;

- организация творческих, спортивных и других мероприятий;

- организация работы учебных кафедр по вопросам противодействия экстремистским проявлениям;

- психолого-педагогическая поддержка студентов в личностно-ориентированном обучении и воспитании с целью создания социальной и психологической атмосферы, способствующей восприятию культуры мира;

- знакомство с культурой, религией, искусством разных стран и народов.

Таким образом, воспитательный процесс должен начинаться с раннего возраста в условиях семьи и продолжаться в образовательных организациях. Для того чтобы реализовать данные задачи, нужно, чтобы в вузе была хорошо развита воспитательная система, система студенческого самоуправления и работа студенческих организаций по противодействию экстремизма в образовательной организации.

2. В России вдвое выросло количество экстремистских преступлений [Электронный ресурс]. – URL: <http://izvestia.ru/news/576786#ixzz3Sc0mpFWX>.
3. Волков Е.Н. 17 признаков тоталитарных сект. – Харьков, 2015. – 45 с.
4. Магомедова Р.И. Противодействие религиозно-политическому экстремизму: учебное пособие для студентов вузов неисторических направлений. – Махачкала: ДГИНХ, 2011. – 128 с.
5. Методические рекомендации по профилактике экстремизма (для руководителей образовательных учреждений); Институт повышения квалификации работников образования Республики Карелия. – Петрозаводск, 2015. – 54 с.
6. Новикова Ю.Г. Психологическая безопасность в современной информационной среде. Противодействие экстремизму и терроризму // Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности». – 2016. – №4(30). – С. 70–75.
7. Профилактика проявлений экстремизма и ксенофобии в образовательной среде: методические рекомендации. – АСОУ, 2011. – 48 с.
8. Терешина Е.А. Опыт зарубежных государств в области противодействия молодежному экстремизму // Politbook. – 2014. – №3. – С. 80–92.
9. Численность экстремистских групп в США достигла рекордного уровня // Око Планеты [Электронный ресурс]. – URL: <http://okoplanet.su/phenomen/phenomendiscussions/106280-chislennost-ekstremistskih-grupp-v>.
10. Щербакова Т.Н. К вопросу о структуре образовательной среды учебных учреждений / Т.Н. Щербакова // Молодой ученый. – 2012. – №5. – С. 545–548.

УДК 614

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА  
КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ  
В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНО-  
ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ОРГАНИЗАЦИЯХ МВД РОССИИ**

**THE EFFECTIVENESS  
OF THE METHOD OF CIRCUIT  
TRAINING IN THE PROCESS  
TRAINING SESSIONS  
IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS  
OF THE MIA OF RUSSIA**

*Хайбуллов А.Р., старший преподаватель кафедры огневой, физической и тактико-специальной подготовки подполковник полиции, б/с, филиал ВИПК МВД России, г. Набережные Челны, Россия*

*Haibullov A.R., Senior lecturer in fire, physical and tactical and special training police Lieutenant Colonel b/s, a subsidiary of the rati MIA of Russia, Naberezhnye Chelny, Russia*

**Аннотация**

В статье анализируется эффективность применения методов круговой тренировки в образовательных организациях МВД России. Выявляются преимущества исследуемого метода тренировочных занятий, делается предположение о необходимости его обязательного использования при подготовке сотрудников МВД.

**Abstract**

The article examines the efficacy of the methods of circuit training in educational institutions of the MIA of Russia. The author identifies the advantages of the studied method, training sessions, and the assumption about the need for its mandatory use in the training of police officers.

**Ключевые слова:** круговая тренировка, повышение выносливости, выносливость сотрудников МВД.

**Key words:** circuit training; endurance; endurance of employees of the interior Ministry.

К сотрудникам полиции в силу специфики их работы предъявляются повышенные требования. Особое внимание уделяется здоровью и физической выносливости будущих сотрудников.

Основная задача сотрудника правоохранительной системы состоит в обеспечении законности, соблюдении правопорядка, повышении уровня правосознания общества и т.д.

Работа в МВД характеризуется чрезвычайным разнообразием решаемых задач. Каждое новое дело представляет собой новую задачу. Для сотрудников Министерства внутренних дел характерна высокая эмоциональная напряженность труда.

Труд сотрудников полиции носит экстремальный характер; связан с осуществлением особых властных полномочий, с правом и обязанностью применить власть от имени закона. Для них характерно преодоление сопротивления их деятельности со стороны отдельных лиц, а в некоторых случаях и микрогрупп.

В процессе своей работы сотрудники внутренних дел систематически преодолевают чрезмерные физические и эмоциональные нагрузки, что определяет важность уровня физической подготовки и выносливости.

Под выносливостью понимают способность человека к длительному выполнению определенной работы или нагрузки без заметного снижения работоспособности. Определяется уровень выносливости обычно временем, в течение которого человек может выполнять заданное физическое упражнение. Чем больше человек выдерживает работу или нагрузку, тем больше выносливость [1].

Физическая выносливость делится на общую и специальную. Общая – это способность длительно выполнять любую физическую работу или нагрузку при вовлечении большинства мышечных групп. Например, будущий сотрудник, который может выдержать длительный бег в уме-

ренном темпе продолжительное время, способен выдержать и другую нагрузку в таком же темпе. Общая выносливость сотрудника полиции выступает здесь как важный компонент физического здоровья.

Специальная выносливость зависит от специализации сотрудника МВД. Специальная выносливость, например, необходима сотруднику подразделения специального назначения МВД России.

Одним из методов развития выносливости является метод круговой тренировки.

Круговая тренировка – это форма занятий, при которой упражнения выполняются обучающимися поочередно, на «станциях» в движении по кругу или всей группой одновременно по замкнутой линии. Методической основой круговой тренировки является многократное выполнение определенных движений в условиях точного дозирования нагрузки и точно установленного порядка ее изменения и чередования с отдыхом. В связи со сказанным, круговая тренировка направлена в основном на комплексное развитие двигательных качеств. Одной из отличительных особенностей круговой тренировки является нормирование физической нагрузки при ее индивидуализации.

Таким образом, при круговой тренировке упражнения выполняются в порядке последовательного прохождения ряда станций, которые располагаются в зале или на площадке по кругу либо иным способом, но так, чтобы путь через них образовывал замкнутый контур. На каждой «станции» повторяется один определенный вид действий (например, отжимания). Число повторений устанавливается индивидуально.

Выделяется круговая тренировка:

- по типу непрерывного длительного упражнения (она направлена на развитие общей выносливости);
- по типу интервального упражнения с напряженными интервалами отдыха (она направлена на развитие силовой и скоростной выносливости);

– по типу интервального упражнения с ординарными интервалами отдыха (она направлена на развитие силовых и скоростных способностей в сочетании с воздействием на другие компоненты общей физической работоспособности) [2].

Таким образом, круговая тренировка позволяет: повысить физическую выносливость; добиться повышения уровня гормона роста; бороться с однообразием и застоем, а также имеет положительный эффект при выполнении контрольных упражнений по физической подготовке в образовательных организациях МВД России.

Под влиянием круговой тренировки в организме наступают изменения, которые расширяют и повышают физические возможности сотрудника Министерства внутренних дел.

Необходимо отметить также, что физическая выносливость возрастает только при систематических занятиях и резко снижается при их прекращении. При прекращении занятий достигнутые результаты быстро ухудшаются, и, как следствие, работоспособность падает. Для будущего сотрудника полиции это недопустимо.

Таким образом, можно вывести формулу, что при систематических занятиях (в том числе по методу круговой тре-

нировки) работоспособность и физическая выносливость обучающихся в образовательных организациях МВД России в 100% случаев была высокой [3].

При прекращении тренировок (в том числе по методу круговой тренировки) у 70% обучающихся показатели резко упали; у 30% начали снижаться.

Говоря о соотношении физической выносливости обучающихся в образовательных организациях МВД России с их профессиональной деятельностью, установлена следующая взаимосвязь: время на оценку обстановки и принятия решения физически хорошо подготовленными сотрудниками МВД сокращается на 75%, а количество допускаемых ошибок уменьшается вдвое.

Итак, круговая тренировка создает оптимальные условия для физического совершенствования. Она играет особо важную роль в обеспечении личной безопасности сотрудников полиции при осуществлении профессиональной деятельности. Очевидно, что слабо подготовленный к физическим нагрузкам сотрудник может привести группу к невыполнению важной задачи. Поэтому так важно уделять особое внимание физической подготовке каждого сотрудника.

### Список литературы

1. Абазов А.Б. Особенности деятельности подразделений специального назначения при выполнении специальных задач // Теория и практика общественного развития. – 2015. – №11. – С. 129–130. – С. 3–4.
2. Абазов А.Б. Актуальные вопросы подготовки сотрудников специальных подразделений МВД // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 12. – С. 147–149.
3. Абазов А.Б. Оптимизация психологического отбора в спецподразделения ОВД // Теория и практика общественного развития. – №17. – С. 109–110. – С. 5–6.
4. Факов А.М. Развитие общей выносливости у сотрудников ОВД: учеб. пособие. – Нальчик, 2013. – С. 22–24.
5. Факов А.М. Некоторые особенности физической подготовки сотрудников спецподразделения МВД России в условиях высокогорья // Теория и практика общественного развития. – 2015. – №5. – С. 7–8.

УДК 343+502

**КРИМИНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ  
КОРРУПЦИОННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ  
КАК ОДНА ИЗ ПРОБЛЕМ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ****CRIMINOLOGICAL CHARACTERISTIC  
AND PREVENTION OF CORRUPTION  
CRIMES AS ONE OF THE PROBLEMS  
OF ECOLOGICAL SAFETY**

*Алексеев С.Л., к.п.н., доцент, декан  
юридического факультета;  
Сергеева Ю.С., соискатель ученой степени  
кандидата наук, старший преподаватель  
кафедры уголовного права и уголовного  
процесса;  
Шайдуллин Р.Н., лаборант кабинета  
экспертизы в уголовном и гражданском  
судопроизводстве ЧОУ ВО «Академия  
социального образования», г. Казань, Россия*

*Alekseev S.L., candidate of pedagogical sciences,  
dean of the law faculty;  
Alekseeva Ju.S., competitor of a scientific degree  
candidate of sciences, senior lecturer in criminal  
law and criminal proceedings;  
Shaydullin R.N., assistant of the cabinet  
of expertise in criminal and civil proceedings,  
Academy of social education, Kazan, Russia*

**Аннотация**

В статье авторами рассматривается криминологическая характеристика и превентивные меры по противодействию коррупционной преступности в сфере экологической безопасности в Российской Федерации. Основными мерами авторы считают необходимость введения во всех образовательных организациях непрерывного антикоррупционного образования и просвещения.

**Abstract**

In the article the authors consider the criminological characteristics and preventive measures to counter corruption crimes in the sphere of ecological safety in the Russian Federation. The main measures, the authors consider necessary introduction in all educational organizations of continuous anti-corruption education.

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, криминологическая характеристика, предупреждение коррупционной преступности, антикоррупционное образование и просвещение, уголовная ответственность, окружающая среда.

**Key words:** ecological safety, criminological characteristics, prevention of corruption, anti-corruption education, criminal responsibility, environment.

Коррупция как социально негативное явление поразила все наше общество, в том числе затронула сферу экологической безопасности, а также право граждан на благоприятную окружающую среду. Данная ситуация в стране, как и в большинстве стран мира, относится к важнейшим правовым, экономическим и социальным проблемам.

По данным рейтинга стран мира по уровню экологической эффективности за 2016 год, Россия занимает 32-е место из 180 исследуемых, находясь между Азербайджаном и Болгарией, улучшив свой показатель на 24% за прошедшие два года

с момента публикации последнего рейтинга. В соответствии с этими данными, Мадагаскар, Эритрея и Сомали заняли самые низкие места экологической эффективности [14].

В Государственной программе Российской Федерации на 2012-2020 годы по «Охране окружающей среды» приведены следующие данные: «Примерно на 15% территории Российской Федерации, где проживает 60% населения, качество окружающей среды является неудовлетворительным, что обусловлено как текущим негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду,

так и экологическим ущербом, нанесенным и накопленным в результате прошлой хозяйственной деятельности» [4].

Безусловно, обеспечение экологической безопасности является гарантией стабильного развития общества и благоприятных условий жизни населения. В статье 42 Конституции РФ провозглашается «право каждого на благоприятную среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением» [1]. Исходя из этого, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды:

- обеспечение сбалансированных решений социально-экономических задач;
- сохранение благоприятной окружающей среды;
- биологическое разнообразие и природные ресурсы в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений;
- укрепление правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности [2].

Дискуссии по вопросу понимания экологической безопасности не прекращаются, обычно под данным термином понимают «состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий». В понимании некоторых исследователей, это система политических, правовых, экономических, технологических и иных мер, направленных на обеспечение гарантий защищенности окружающей среды и жизненно важ-

ных интересов человека и гражданина от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности угроз возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В современном мире экология представляет собой достаточно широкую отрасль. Влияние на человека окружающей среды сегодня сопряжено не только с состоянием воздуха, лесов и водоемов – к вопросам экологии относятся и вопросы градостроительства, и вопросы об утилизации мусора, и главное – все существующие правоотношения, охватывающие эту сферу.

Одной из эффективных мер защиты интересов человека, общества и государства в сфере обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды является уголовная ответственность за совершение экологических преступлений по статьям 246-262 гл. 26 УК РФ.

Экологические преступления – это общественно опасные деяния (действия или бездействие), осуществляемые умышленно или по неосторожности, посягающие на установленные в России природоохранные отношения, экологическую безопасность общества и причиняющие либо способные причинить вред природной среде, человеку, другим правоохраняемым интересам.

По данным Федеральной службы государственной статистики, в 2016 году зарегистрировано 24856 преступлений экологической направленности. Динамика зарегистрированных экологических преступлений с 2012 по 2016 гг. показывает, что уровень преступности остается примерно на одном и том же уровне [15] (табл. 1).

Малейшее коррупционное проявление в экологической сфере может повлечь за собой возникновение масштабных экологических катастроф. Данное обстоятельство обуславливает необходимость разработки и реализации механизмов противодействия коррупции, учитывающих отраслевые особенности.

**Число экологических преступлений за 2012-2016 г.**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Январь</b>	1744	1525	1335	1416	1293
<b>Январь-февраль</b>	3840	3335	3012	3117	3128
<b>Январь-март</b>	5862	5024	4900	5080	5137
<b>Январь-апрель</b>	7925	6905	7096	7252	7115
<b>Январь-май</b>	11383	9598	10124	10265	9809
<b>Январь-июнь</b>	14222	12254	12721	12854	12273
<b>Январь-июль</b>	16530	14351	14806	14952	14132
<b>Январь-август</b>	18936	16539	16964	16938	15878
<b>Январь-сентябрь</b>	21244	18657	19264	18823	17735
<b>Январь-октябрь</b>	23698	20832	21795	21058	20343
<b>Январь-ноябрь</b>	25744	22997	23658	22777	21919
<b>Январь-декабрь</b>	27583	24728	25526	24856	23688

Коррупция характеризуется как сложное социально-общественное явление, правомерно рассматривается как одна из угроз безопасности Российской Федерации. Федеральный закон от 25.12.2008 №273-ФЗ «О противодействии коррупции» устанавливает основные принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения и борьбы с ней, минимизации и (или) ликвидации последствий коррупционных правонарушений.

Противодействие коррупции представляет собой постоянно совершенствуемую систему мер организационного, экономического, правового, информационного и кадрового характера, учитывающую федеративное устройство Российской Федерации. На сегодняшний день действует Национальный план противодействия коррупции на 2016-2017 годы [3]. В Республике Татарстан утверждена Государственная программа «Реализация антикоррупционной политики Республики Татарстан на 2015-2020 годы» [5].

В настоящее время наблюдается увеличение коррупционных преступлений в природоохранной сфере, которые затрагивают все направления использования природных ресурсов, в том числе и выделение квот, дотирование, лицензирование этой деятельности. Опрошенные работники природоохранной прокуратур (67%) отмечают негативные изменения экологической преступности, отражающие ее связь с организованной экономической, коррупционной преступностью. Экологические преступления зачастую влекут огромные и невозможные экономические потери. Стоимость незаконно изымаемых и нелегально вывозимых в другие страны биологических ресурсов шельфа и экономической зоны экспертами оценивается в миллиардах долларов [11].

По словам ведущего научного сотрудника Института законодательного и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации Николая Кичигина, проведенный в 2012 году анализ

регионального законодательства показал, что на федеральном и региональном уровнях законодательства особенности противодействия коррупции в сфере землепользования, водопользования, лесопользования, выдачи разрешений на негативное воздействие на природу практически отсутствуют, а к основным факторам возникновения коррупции в сфере, связанной с использованием природных ресурсов, охраной окружающей среды и экологической деятельностью, относят несовершенство природоресурсного и природоохранного законодательства [10].

Область негативного воздействия на окружающую среду также является коррупциогенной ввиду того, что существуют неопределенности в процедурах, их дублирование, что позволяет должностным лицам использовать неотработанные процедуры во вред природопользованию и извлекать из этого выгоду.

В Республике Татарстан Министерство экологии и природных ресурсов осуществляет государственное управление и реализует государственную политику в области охраны окружающей среды. Министерство уделяет большое внимание

выработке отрицательного отношения к коррупции, предупреждению коррупционных правонарушений, повышению эффективности в сфере противодействия коррупции и принятию оперативных мер [9].

Потенциально возможным проявлением коррупции или фактором, способствующим ей, является использование земельных участков под разработку карьеров и участков, расположенных в водоохраных зонах.

По актам мониторинга диких карьеров Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, направленным в Татарскую и Казанскую межрайонные природоохранные прокуратуры для принятия мер по понуждению к рекультивации нарушенных земель, за первое полугодие 2016 года прокуратурой в суды направлено более 56 исков, из них удовлетворено 30. За первое полугодие 2016 г. Министерством экологии и природных ресурсов Республики Татарстан был составлен 131 протокол за нарушения требований природоохранного законодательства в области недропользования. Наложены штрафные санкции на общую сумму 15 млн 678 тыс. рублей [9] (рис. 1).

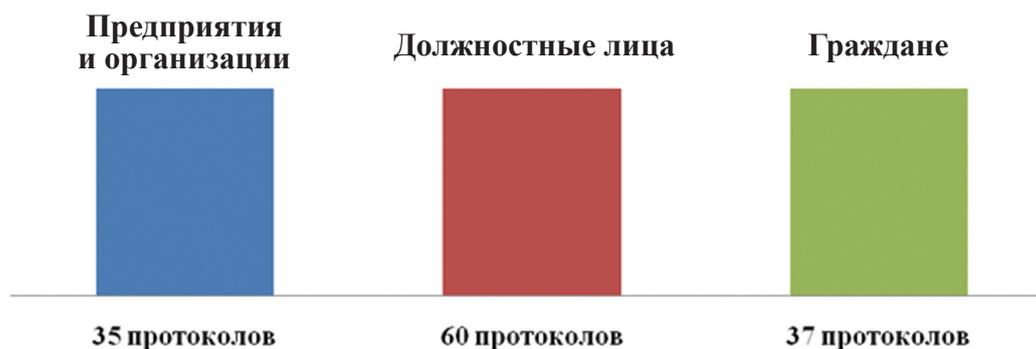


Рис. 1. Количество протоколов за нарушения требований природоохранного законодательства в области недропользования

В ходе проведения совместных с Федеральным агентством по управлению федеральным имуществом мероприятий по выявлению и пресечению правонарушений, связанных с отчуждением земельных участков, органами внутренних дел Российской Федерации за последние

3 года выявлено более 400 различных преступлений [13].

В сфере земельных отношений получение взяток и совершение иных злоупотреблений должностными лицами органов местного самоуправления, территориальных подразделений Федерального

агентства кадастра объектов недвижимости и других органов возможно за совершение действий:

- по предоставлению земельных участков для строительства и иных целей;
- перевод земель из одной категории в другую путем внесения неточных сведений о качественной оценке земли либо в нарушение порядка перевода земель одной категории в другую;
- при заключении договоров аренды земельных участков не указывается срок аренды; в аренду сдаются земельные участки, не прошедшие государственный кадастровый учет и не имеющие кадастрового номера;
- не устанавливаются базовые размеры арендной платы или устанавливаются произвольно;
- использование сельскохозяйственных земель для добычи полезных ископаемых без лицензии и правоустанавливающих документов на данный вид деятельности;
- умышленное занижение рыночной стоимости выставляемых на продажу площадей земельного фонда.

Коррупционные преступления в сфере охраны окружающей среды совершаются сотрудниками надзорных органов в виде получения взяток за выявленные в ходе проверок нарушения правил охраны окружающей среды, при проектировании, размещении, строительстве, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов коммунально-бытового хозяйства, промышленных, сельскохозяйственных, научных и иных объектов лицами, ответственными за соблюдение этих правил [12].

Общесоциальные меры предупреждения такой преступности должны быть направлены на развитие и укрепление экономики страны, повышение уровня благосостояния населения, его экологической и правовой культуры.

В целях совершенствования борьбы с коррупционными проявлениями в сфере использования и охраны естественных

природных ресурсов, экологической безопасности мы считаем целесообразным:

- а) включить в число приоритетных направлений деятельности органов внутренних дел мероприятия по противодействию коррупции, направленные на обеспечение рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- б) особую роль в специальном (криминологическом) предупреждении экологических и коррупционных преступлений должны играть органы прокуратуры, в том числе и специализированные природоохранные прокуратуры;
- в) заключить межгосударственные соглашения с иностранными государствами о взаимном обмене информацией по вопросам реализации естественных природных ресурсов, предоставлении иных данных, позволяющих отслеживать незаконные сделки в сфере оборота природных ресурсов, а также информацию о юридических лицах и преступных группах, занимающихся незаконной добычей природных ресурсов;
- г) использовать возможности антикоррупционных экспертиз нормативных правовых актов и проектов нормативных правовых актов.

Среди мер профилактического характера в сфере экологической безопасности следует выделить антикоррупционное образование и просвещение, направленное на усвоение каждым гражданином необходимых знаний в области экологического права и противодействия коррупции, уважения и соблюдения законов Российской Федерации. В Республике Татарстан уже налажена система непрерывного антикоррупционного образования, включающая в себя введение дисциплины «Актуальные направления противодействия коррупции», программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации, которые успешно реализуются во всех образовательных организациях [6-8].

Резюмируя вышесказанное, в рамках предложений, направленных на совершенствование деятельности по противодействию коррупции, хотелось бы выделить исключение формального подхода, создание положительного имиджа государственных

гражданских служащих, создание обстановки нетерпимости и осуждения любого факта проявления коррупции, повышение общей правовой культуры общества, обеспечение гласности и прозрачности деятельности всех уровней власти.

### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации // Собрание законодательства РФ, 2014. – №31. – Ст. 4398.
2. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среде». // Собрание законодательства РФ, 2002. – №2. – Ст. 133.
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальном плане противодействия коррупции на 2016-2017 годы». // Собрание законодательства РФ, 2016. – №14. – Ст. 1985.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 N326 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы». // «Собрание законодательства РФ», 2014. – №18 (часть III). – Ст. 2171.
5. Постановление КМ РТ от 19.07.2014 №512 «Об утверждении Государственной программы «Реализация антикоррупционной политики Республики Татарстан на 2015-2020 годы». // Сборник постановлений и распоряжений Кабинета Министров Республики Татарстан и нормативных актов республиканских органов исполнительной власти, 2014. – №58–59. – Ст. 1789.
6. Алексеев С.Л., Алексеева Ю.С., Шайдуллин Р.Н. Учебно-методическое пособие по введению и изучению дисциплины «Актуальные направления противодействия коррупции» в образовательных организациях среднего профессионального и высшего образования, расположенных на территории Республики Татарстан; Под ред. И.Ш. Мухаметзянова. – Казань: ЧОУ ВО «Академия социального образования», 2016. – 120 с.
7. Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С., Шайдуллин Р.Н. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Основы противодействия коррупции»; Под ред. А.Ю. Епихина. – Казань: ЧОУ ВО «Академия социального образования», 2016. – 68 с.
8. Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С., Шайдуллин Р.Н. Программа профессиональной переподготовки «Юриспруденция» (с изучением основ противодействия коррупции); Под ред. А.Ю. Епихина. – Казань: ЧОУ ВО «Академия социального образования», 2016. – 160 с.
9. Антикоррупционный бюллетень: Реализация антикоррупционной политики в Республике Татарстан: вып. 6. / АО «Информационно-издательский центр», 2016. – С. 43. – 194 с.
10. Коррупция в экологии приводит к катастрофам [Электронный ресурс]. – URL: <http://pasmi.ru/archive/86744>.
11. Криминология: учебник; Под общей ред. А.И. Долговой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Норма: Инфра-М, 2010. – 1008 с.
12. Кузнецов А.В. К вопросу о коррупционных преступлениях в области охраны природных ресурсов (криминологический аспект) [Электронный ресурс]. – URL: [http://vestnik.omua.ru/sites/default/files/vol/26/19\\_kuznetsov.pdf](http://vestnik.omua.ru/sites/default/files/vol/26/19_kuznetsov.pdf)
13. О числе привлеченных к уголовной ответственности и видах наказания [Электронный ресурс]: отчет Судеб. Департамента при Верхов. Суде Рос. Федерации №10.1

за I полугодие 2016 г. // Судеб. департамент при Верхов. суде Рос. Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cdep.ru/index.php?id=79&item=3578>.

14. Рейтинг стран мира по уровню экологической эффективности в 2016 году // Центр гуманитарных технологий [Электронный ресурс]. – URL: <http://gtmarket.ru/news/2016/01/29/7292>.

15. Федеральная служба государственной статистики (число экологических преступлений) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/dbinet.cgi?pl=2318038>.

УДК 614.76

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ  
НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**ANALYSIS OF THE IMPACT  
OF OIL INDUSTRY  
ON THE ENVIRONMENT**

*Алексеева Е.И., аспирант кафедры  
промышленной и экологической безопасности;  
Муравьев Г.Б., к.т.н., доцент кафедры  
промышленной и экологической безопасности;  
Васильев А.А., студент Казанского  
национального исследовательского  
технического университета им. А.Н. Туполева –  
КАИ, г. Казань, Россия*

*Alekseeva E.I., postgraduate student;  
Muravyev G.B., Ph.D. associate Professor,  
Vasilyev A.A., student of Kazan National Research  
Technical University named after A.N.Tupolev –  
KAI, Kazan, Russia*

**Аннотация**

Общеизвестно, что среди экологически неблагоприятных отраслей промышленности нефтедобыча занимает едва ли не первое место. На его долю приходится свыше 40% общих загрязнений окружающей среды. Предприятия ТЭК ежегодно нарушают около 30 тыс. га земель, при этом рекультивируют менее половины. Из этого объема земель 43% приходятся на долю нефтяной отрасли.

Нефтедобывающая отрасль отличается большой землеемкостью, значительной загрязняющей способностью, высокой взрыво- и пожароопасностью промышленных объектов. Химические реагенты, применяемые при бурении скважин, добыче и подготовке нефти, а также добываемые углеводороды и примеси к ним являются вредными веществами для растительного и животного мира, а также для человека.

**Abstract**

It is well known that among the environmentally unfriendly industries oil production takes perhaps the first place. It accounts for over 40% of the total environmental pollution. Energy companies are breaking every year about 30 thousand hectares of land, while recycle less than half. Of this amount, land and 43% fall to the share of the oil industry.

The oil industry occupies a large area of land, high explosive and fire risk industrial objects. Chemicals used in the drilling of wells, extraction and treatment of crude oil and the produced hydrocarbons and contaminants to them are harmful to flora and fauna and also to humans.

**Ключевые слова:** нефтедобыча, защита окружающей среды, нефтяная промышленность, загрязнение окружающей среды.

**Key words:** oil production, environmental protection, petroleum, pollution.

Экологическая опасность производства текстильной, деревообрабатывающей, горнодобывающей, производства строительных материалов, транспорта и т.д.

Не является исключением и нефтедобывающее производство.

Характерной особенностью нефтедобывающего производства является повышенная опасность его продукции, т.е. добываемого флюида – нефти [1]. Эта продукция пожароопасна для всех живых организмов, опасна по химическому составу, гидрофобности, по возможности газа в высоконапорных струях диффундировать через кожу внутрь организма, по абразивности высоконапорных струй. Газ при смешении с воздухом в определенных пропорциях образует взрывоопасные смеси.

Второй особенностью нефтедобывающего производства является то, что оно способно вызывать глубокие преобразования природных объектов земной коры на больших глубинах – до 10–12 тыс. м [2]. В процессе нефтедобычи осуществляются широкомасштабные и весьма существенные воздействия на пласты (нефтяные, газовые, водоносные и др.).

В процессе сооружения основного производственного объекта нефтедобывающего производства, т.е. при бурении скважины во вскрытом ею интервале все пласты получают гидравлический канал связи между собой и атмосферой. При определенных условиях, складывающихся в результате нарушения технологии бурения или ее несовершенства, вскрытые пласты сообщаются между собой и могут происходить перетоки вод, нефти и газа между пластами [2].

В аварийных ситуациях при открытом фонтанировании флюиды могут изливаться на дневную поверхность и непосредственно загрязнять окружающую природную среду, атмосферу, растительность. После ликвидации фонтанов нередко перетоки высоконапорных флюидов через вышележащие пласты на дневную поверхность в виде грифонов. В случаях глушения фонтанов (газовых) с помощью атомных взрывов наблюдались некоторые незначительные повышения уровня радиоактивности [3].

Современная технология крепления скважин несовершенна и не обеспечивает надежного разобщения пластов за обсадной колонной. По этой причине через заколонное пространство большинства работающих скважин происходят межпластовые перетоки флюидов из высоконапорных пластов в низконапорные, т.е. чаще всего снизу вверх. В итоге резко ухудшается качество всей гидросферы. В процессе бурения скважин даже без нарушения технологии происходит поступление буровых растворов в поглощающие горизонты, а также проникновение фильтра растворов в около скважинное пространство [1, 3].

Третьей особенностью нефтедобывающего производства является то, что практически все его объекты, применяемые материалы, оборудование, техника являются источником повышенной опасности. Сюда же относится весь транспорт и спецтехника: автомобильная, тракторная, авиа и т.п. Опасны трубопроводы с жидкостями и газами под высоким давлением, все электролинии, токсичны многие химические реагенты и материалы. Могут поступать из скважины и выделяться из раствора такие высокотоксичные газы, как, к примеру, сероводород; являются экологически опасными факелы, в которых сжигается неиспользуемый попутный нефтяной газ [5]. Во избежание ущерба от этих опасных объектов, продуктов, материалов система сбора и транспорта нефти и газа должна быть герметизирована. Однако аварии на указанных объектах, а также на паро- и глинопроводах приводят к очень тяжелым экологическим последствиям. Так, порывы нефтепроводов и глинопроводов загрязняют земли, почвы, воды.

Четвертой особенностью нефтегазодобывающего производства является то, что для его объектов необходимо изымать из сельскохозяйственного, лесохозяйственного или иного пользования

соответствующие участки земли. Иными словами, нефтедобывающее производство требует отвода больших участков земли (нередко на высокопродуктивных угодьях). Объекты нефтедобычи (скважины, пункты сбора нефти и т.п.) занимают относительно небольшие площадки в сравнении, например, с угольными карьерами, занимающими очень большие территории (как сам карьер, так и отвалы вскрышных пород). Однако число объектов нефтедобычи очень велико.

Пятой особенностью нефтедобывающего производства является огромное количество транспортных средств, особенно автотракторной техники. Вся эта техника: автомобильная, тракторная, речные и морские суда, авиатехника, двигатели внутреннего сгорания в приводах буровых установок и т.д. – так или иначе загрязняет окружающую среду: атмосферу – выхлопными газами, воды и почвы – нефтепродуктами (дизельным топливом и маслами).

По уровню отрицательного воздействия на окружающую природную среду нефтедобывающее производство занимает одно из первых мест среди отраслей народного хозяйства. Оно загрязняет практически все сферы окружающей среды – атмосферу, гидросферу, причем не только поверхностные, но и подземные воды, геологическую среду, т.е. всю мощность вскрываемых скважиной пластов в совокупности с насыщающими их флюидами. Характер воздействия на экологию обусловлен, в частности, и тем, что все технологические процессы нефтедобывающего производства: разведка, бурение, добыча, переработка, транспорт – оказывают отрицательное влияние на окружающую среду [5].

До настоящего времени анализ безопасности в нефтяной промышленности по существу сводился к чисто инженерным методам достижения технически оправданных уровней безопасности тех-

нологических систем и промысловых объектов, а за превышение установленных для каждого промышленного объекта предельно допустимых выбросов и сбросов в худшем случае (если его удастся доказать) накладывается штраф, размеры которого не сильно обременяют доходную часть нефтедобывающего предприятия. Такой подход в целом ориентирован на источник опасности.

Однако растущая динамика аварийности нефтепромысловых сооружений и загрязнения природной среды привела к осознанию на государственном уровне факта, что система экологической безопасности должна быть ориентирована не на источник, а на защищенность человека и окружающей его среды. В такой постановке, которая определена современной концепцией устойчивого развития, принятой мировым сообществом и Российской Федерацией, обеспечение экологической безопасности должно осуществляться системными методами с учетом не только экономических и инженерных факторов, но и экологических, правовых и социальных условий.

Рассматривая указанную проблему с экологических позиций, следует учесть, что на устранение техногенных опасностей, связанных с применяемыми технологиями добычи нефти, необходимо расходовать определенные материальные и финансовые ресурсы, которые всегда ограничены для хозяйствующего предприятия. Непропорционально большие затраты на повышение промышленной и экологической безопасности объектов нефтяного комплекса означают, что в условиях ограниченности ресурсов необходимо отказаться от развития производства, социальной сферы, материальной базы и т.д. На таком пути в обществе будут накапливаться экономические и социальные проблемы, которые в конечном итоге могут привести к снижению экологической безопасности.

**Список литературы**

1. Абдулмазитов Р.Д., Баймухаметов К.С., Викторин В.Д. и др. Геология и разработка крупнейших и уникальных нефтяных и нефтегазовых месторождений России. Т. 1. – М.: ВНИИОЭНГ, 1996. – 280 с.
2. Хисамов Р.С. Особенности геологического строения и разработки многопластовых нефтяных месторождений. – Казань: Мониторинг, 1996. – 288 с.
3. Муслимов Р.Х. Перспективы и основные проблемы развития нефтяной промышленности Республики Татарстан // Проблемы развития нефтяной промышленности Татарстана на поздней стадии освоения запасов. Альметьевск. – 1994. – С. 13–18.
4. Борисов Ю.П., Воинов В.В., Рябинина З.К. Влияние неоднородности пластов на разработку нефтяных месторождений. – М.: Недра, 1970. – 288 с.

УДК 681.121.4+676.1

**ПРИМЕНЕНИЕ ПОГРУЖНЫХ  
ВИХРЕВЫХ РАСХОДОМЕРОВ  
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ  
ВОД ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

**THE USE OF SUBMERSIBLE  
VORTEX FLOWMETERS  
TO CONTROL THE VOLUME  
OF WASTE WATER FROM THE PULP  
AND PAPER INDUSTRY**

*Лурье М.С., д.т.н., профессор кафедры автоматизации производственных процессов;  
Лурье О.М., к.т.н., доцент кафедры автоматизации производственных процессов;  
Фролов А.С., к.т.н., доцент кафедры автоматизации производственных процессов,  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени М.Ф. Решетнева» г. Красноярск, Россия*

*Lurie M.S., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Automation of Production Processes;  
Lurie O.M., Ph.D., Associate Professor of the Department of Automation of Production Processes;  
Frolov A.S., Ph.D., Associate Professor of the Department of Automation of Production Processes, FGBOU VO «Siberian State Aerospace University named after M.F. Reshetnev», Krasnoyarsk, Russia*

**Аннотация**

В статье рассмотрены вопросы точного учета сточных вод целлюлозно-бумажного производства с помощью погружных вихревых расходомеров. Проанализирована погрешность метода измерения в трубопроводах различного диаметра. Приведены результаты численного эксперимента.

**Abstract**

In the article the questions of exact account of sewage waters of pulp and paper production with the help of submersible vortex flowmeters are considered. The error of the measurement method in pipelines of various diameters is analyzed. The results of a numerical experiment are presented.

**Ключевые слова:** сточные воды, расход, расходомер, погрешность.

**Key words:** wastewater, consumption, flowmeter, error.

Контроль экологической безопасности вблизи работающих целлюлозно-бумажных предприятий (ЦБП) невозможно осуществить без учета объема сточных вод, поступающих в ближайшие с предприятием водоемы.

Завышенные объемы расхода свежей воды, а соответственно и количество сточных вод на отечественных ЦБП в значительной степени обусловлены у нас невысокой культурой производства, недостаточным использованием оборотных вод

и, к сожалению, безответственным отношением к природным ресурсам. Этому также способствует существующая система нормирования загрязнений в сточных водах по их концентрации, вследствие чего на некоторых предприятиях проблему завышенного содержания отдельных компонентов в стоках решают разбавлением последних свежей водой перед сбросом в водоприемник, что существенно повышает как расход свежей воды, так и объемы сточных вод [1].

Вода и сточные воды подлежат экологическому нормированию, которое можно осуществить специальным расходоизмерительным оборудованием: расходомерами и водосчетчиками.

Большие объемы сточных вод в ЦБП предполагают необходимость измерения их расхода как в трубопроводах, так и в открытых каналах. Также необходимо учитывать, что стоки ЦБП несут в себе большое количество взвешенных частиц (волокнистая суспензия различной концентрации и т.д.), которые должны соответствовать нормам, что требует от расходомеров безупречной работы в загрязненных и агрессивных жидкостях.

Погружные вихревые расходомеры являются новыми перспективными приборами, предназначенными для измерения расхода различных технологических жидкостей ЦБП и в частности применимыми к учету сточных вод [2].

Известно, что частота вихреобразования в первом приближении с определенной точностью пропорциональна скорости потока. Поэтому измерение последней сводится здесь к измерению частоты вихреобразования с помощью приемников-преобразователей вихревых колебаний.

Расход воды, измеренный по такому прибору, находится по выражению [3]

$$Q[\text{м}^3/\text{ч}] = 3600 \cdot S \frac{d}{Sh} f, \quad (1)$$

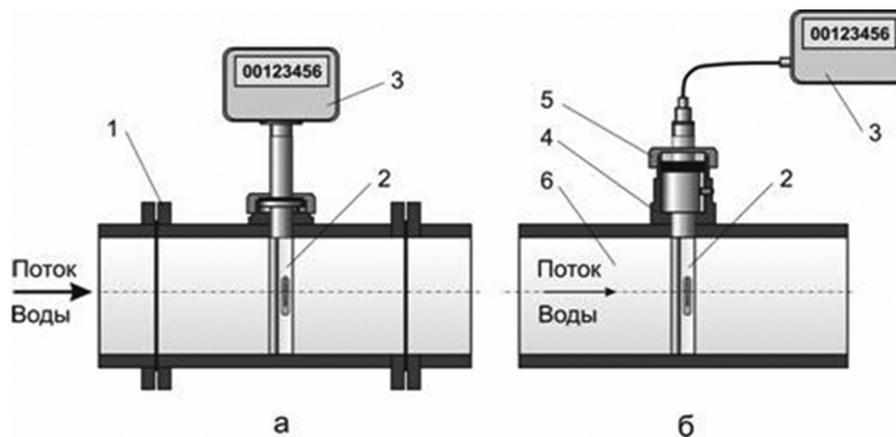
где  $S$  – поперечное сечение трубопровода в месте установки прибора,  $\text{м}^2$ ;

$d$  – характерный размер тела обтекания, например, диаметр для цилиндра,  $\text{м}$ ;  $Sh$  – число Струхалия (гидродинамическая постоянная, зависящая от формы поперечного сечения тела обтекания (ТО)), например, для тела обтекания цилиндрической формы равная 0,21;  $f$  – частота вихреобразования,  $\text{Гц}$ .

Для приборов больших диаметров весьма актуальным является снижение массы и стоимости. Большого эффекта на данном пути можно достичь, отказавшись от корпуса, в котором крепится преобразователь расхода. Если такой путь для других приборов проблематичен, то для вихревых он вполне достижим. В этом случае роль корпуса играет сам рабочий трубопровод или канал, в котором течет жидкость, как показано на рисунке 1. Такие приборы называют погружными.

В процессе эксплуатации приборов на различных диаметрах трубопровода возможно появление погрешности метода измерения, заключающегося в увеличении или снижении числа Струхалия ( $Sh$ ). Таким образом, требуется определить данную зависимость для диаметра трубопроводов 80, 150, 250 и 400 мм.

В нашем исследовании мы использовали метод численного моделирования гидродинамических процессов с помощью программы Comsol Multiphysics. Данное программное обеспечение позволяет моделировать самые различные задачи гидродинамики, в том числе задачи о ламинарном и турбулентном течении различных жидкостей. Например, при моделировании течений в зависимости от чисел Рейнольдса в модели может исследоваться как режим ламинарного течения (Laminar) для ньютоновских и неньютоновских жидкостей, так и различные турбулентные режимы (Turbulent). Поддерживаются несколько моделей турбулентного течения:  $k-\epsilon$ ,  $k-\omega$  и низкорейнольдсовая low  $k-\epsilon$ . Результаты численного эксперимента приведены на рис. 2.



1 – корпус прибора с фланцами; 2 – тело обтекания (ТО); 3 – электронный блок;  
4 – стакан для крепления тела обтекания; 5 – герметизирующая гайка;  
6 – рабочий трубопровод

Рис. 1. Обычный (а) и погружной (б) варианты вихревого расходомера

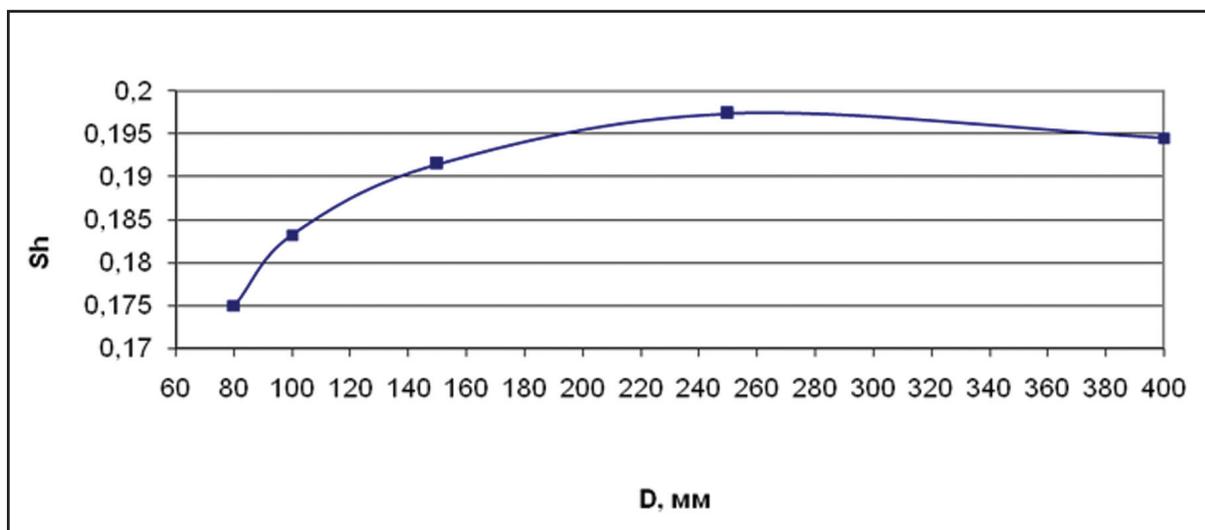


Рис. 2. График зависимости числа Струхали  $Sh$  от диаметра трубопровода  $D$

На частоту вихреобразования в трубопроводе кроме формы ТО влияет также и размер самого трубопровода. Генератором вихрей здесь служит совокупность ТО и стенок трубопровода, которые принимают вихревые формации и прижимают их к оси потока за ТО. Увеличение диаметра трубопровода снижает эффект ограничения вихрей стенками, что позволяет свободно развиваться процессу вихреобразования,

делая этот процесс устойчивее и стабильнее по амплитуде. Поэтому с ростом диаметра трубопровода частота вихреобразования несколько возрастает, что проявляется в увеличении числа Струхали ( $Sh$ ).

Данные численного эксперимента позволяют уточнить градуировку погружных вихревых расходомеров в трубопроводах различного диаметра, применяемых для отвода сточных вод.

### Список литературы

1. Гермер Э. И. Вода и энергия как экологические характеристики производственных процессов, требующих нормирования // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2006. – №5. – С. 136–140.

2. Лурье М.С., Елизарьева М.Ю. Расходомеры сточных вод для предприятий целлюлозно-бумажной промышленности // Экология и промышленность России. – 2004. – №12. – С. 9–11.

3. Лурье М.С., Лурье О.М., Фролов А.С. Погружные вихревые расходомеры для мониторинга сточных вод // Вода: химия и экология. 2014. – №2 (67). – С. 108–113.

УДК 504.064.47

**ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ  
И СОБЛЮДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ  
НОРМ ПРИ ОСВОЕНИИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА  
СЕВЕРНОГО КАСПИЯ**

**REQUIREMENTS FOR SAFETY  
AND COMPLIANCE OF ENVIRONMENTAL  
STANDARDS IN THE DEVELOPMENT  
OF OIL AND GAS DEPOSITS  
OF THE NORTHERN CASPIAN**

*Нурғалиев Е.Р., к.т.н., доцент кафедры экономики и управления на водном транспорте Каспийского института морского и речного транспорта – филиала ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», г. Астрахань, Россия*

*Nurgaliev E.R., Ph.D., assistant professor of the Department of economics and management in water transport, Caspian Institute of Maritime and River Transport, Astrakhan, Russia*

**Аннотация**

В статье рассмотрены вопросы экологической безопасности при эксплуатации месторождений Северного Каспия. Рассмотрены понятие принципа нулевого сброса, цели и задачи экологического мониторинга, а также вопросы, касающиеся обращения с отходами производства и потребления.

**Abstract**

In the presented article, the issues of environmental safety in the operation of the North Caspian fields are considered. The concept of the zero discharge principle, goals and objectives of environmental monitoring, as well as issues related to the management of production and consumption wastes are considered.

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, нулевой сброс, нефтегазовое месторождение, технологические отходы.

**Key words:** environmental safety, zero fault, oil and gas field, technological waste.

Доказанные ресурсы нефтяных месторождений в Каспийском море составляют примерно 10 млрд тонн, а по данным западных компаний, предполагаемые геологические нефтегазовые ресурсы составляют до 40 млрд тонн условного топлива [1].

Помимо России, добычу углеводородов в регионе ведут Казахстан, Азербайджан, Туркмения и Иран. Большая доля доказанных запасов нефти приходится на Казахстан (месторождение Кашаган – около 5 млрд т) и Азербайджан (более 1 млрд т).

К Каспийскому морю велик интерес зарубежных нефтяных компаний, это опре-

деляется исчерпанием мировых запасов минерального топлива. Поэтому для России очень важно развитие новых месторождений нефти в своем секторе Каспийского моря с геополитической точки зрения, для сохранения и усиления ее экономической и военной безопасности.

На акватории Северного Каспия ПАО «ЛУКОЙЛ» открыл 6 крупных месторождений нефти и газа: имени Юрия Корчагина, Хвальинское, 170 км, Ракушечное, имени Владимира Филановского и Сарматское. Месторождение имени Ю. Корчагина – первое из введенных в эксплуатацию.

Обустройство месторождения завершилось в конце 2009 года, а в апреле 2010 года премьер-министр РФ В.В. Путин лично дан старт промышленной добыче нефти. Извлекаемые запасы нефти месторождения имени Ю. Корчагина оцениваются в 28,8 млн тонн нефти.

Экологическая политика ПАО «ЛУКОЙЛ» при освоении месторождений имени Корчагина и Филановского основана на приоритетности охраны окружающей среды. Освоение месторождения не является источником загрязнения морской среды благодаря соблюдению технологии нулевого сброса, который был впервые применен на Каспии именно компанией ЛУКОЙЛ. За рубежом технологию нулевого сброса активно применяют Италия и Норвегия.

Технология нулевого сброса означает полный запрет сброса в морскую среду всех видов отходов, образующихся в результате деятельности. Все отходы вывозятся на берег для обезвреживания и утилизации.

Для обеспечения вывоза технологических отходов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» организовал морское транспортное обеспечение платформы.

Собственно, обращение с отходами производства и потребления регулируется Федеральным законом от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями от 29 декабря 2000 г.). Данный федеральный закон принят Государственной Думой 22 мая 1998 года и одобрен Советом Федерации 10 июня 1998 года.

Согласно данному закону, деятельность по обращению с опасными отходами подлежит лицензированию. Обязательным условием лицензирования деятельности по обращению с опасными отходами является соблюдение требований охраны здоровья человека и охраны окружающей природной среды [2].

При этом юридические лица обязаны:

- соблюдать экологические, санитарные и иные требования, установленные

законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды и здоровья человека;

- иметь техническую и технологическую документацию об использовании, обезвреживании образующихся отходов.

Строительство, реконструкция, консервация и ликвидация предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, эксплуатация которых связана с обращением с отходами, допускаются при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица при эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, связанной с обращением с отходами, обязаны:

- соблюдать экологические, санитарные и иные требования, установленные законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды и здоровья человека;

- разрабатывать проекты нормативов образования отходов и лимитов на размещение отходов в целях уменьшения количества их образования;

- внедрять малоотходные технологии на основе новейших научно-технических достижений;

- проводить инвентаризацию отходов и объектов их размещения;

- проводить мониторинг состояния окружающей природной среды на территориях объектов размещения отходов;

- соблюдать требования предупреждения аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации.

Создание объектов размещения отходов допускается на основании разрешений, выданных специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

Определение места строительства объектов размещения отходов осуществляется

на основе специальных (геологических, гидрологических и иных) исследований в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, и при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы.

На территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую природную среду собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, обязаны проводить мониторинг состояния окружающей природной среды в порядке, установленном специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

Собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, после окончания эксплуатации данных объектов обязаны проводить контроль за их состоянием и воздействием на окружающую природную среду и работы по восстановлению нарушенных земель в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

При этом, естественно, запрещается захоронение производственных отходов на территориях городских и других поселений, лесопарковых, курортных, лечебно-оздоровительных, рекреационных зон, а также водоохранных зон, на водосборных площадях подземных водных объектов, которые используются в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Запрещается захоронение отходов в местах залегания полезных ископаемых и ведения горных работ в случаях, если возникает угроза загрязнения мест залегания полезных ископаемых и безопасности ведения горных работ.

Объекты размещения отходов вносятся в государственный реестр объектов размещения отходов. Ведение государственного

реестра объектов размещения отходов осуществляется в порядке, определенном Правительством Российской Федерации.

Необходимо отметить, что в ряде случаев производственные отходы можно отнести к категории опасных.

Опасные отходы в зависимости от степени их вредного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека подразделяются на классы опасности в соответствии с критериями, установленными специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы, обязаны подтвердить отнесение данных отходов к конкретному классу опасности в порядке, установленном специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами.

На опасные отходы должен быть составлен паспорт. Паспорт опасных отходов составляется на основании данных о составе и свойствах опасных отходов, оценки их опасности. Порядок паспортизации определяет Правительство Российской Федерации.

При этом лица, которые допущены к обращению с опасными отходами, обязаны иметь профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с опасными отходами.

Ответственность за допуск работников к работе с опасными отходами несет соответствующее должностное лицо организации.

Транспортирование таких опасных отходов должно осуществляться при следующих условиях:

- наличие паспорта опасных отходов;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

– соблюдение требований безопасности к транспортированию опасных отходов на транспортных средствах;

– наличие документации для транспортирования и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Порядок транспортирования опасных отходов на транспортных средствах, требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке, маркировке опасных отходов и требования к обеспечению экологической и пожарной безопасности определяются государственными стандартами, правилами и нормативами, разработанными и утвержденными специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

Следует отметить, что вопросы экологической безопасности при работе с производственными отходами с месторож-

дений Северного Каспия на сегодняшний день решаются в полном соответствии с положениями соответствующего федерального закона, а также остальных нормативных документов. Так, для утилизации технологических отходов с морских ледостойких платформ (МЛСП) им. Корчагина и Филановского на комплексной транспортно-производственной базе (КТПБ) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» в поселке Ильинка Астраханской области оборудован участок обработки отходов.

Здесь проводится обработка всех видов технологических отходов, включая буровой шлам, буровые жидкости, нефте-содержащие воды, фекальные воды. Все они проходят полное обезвреживание, утилизацию и захоронение.

Таким образом, только неукоснительное соблюдение соответствующих норм и правил экологической безопасности при работе с производственными отходами позволяет добиться эффективности в области экологической безопасности.

### Список литературы

1. Нургалиев Е.Р. Социально-экономические аспекты транспортного комплекса нефтегазодобывающих регионов с позиций математического моделирования / Е.Р. Нургалиев // Научно-технологическое развитие нефтегазового комплекса: доклады VI Международных научных Надировских чтений. – Алматы: Актау, 2008. – С. 250–254.
2. Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]. – URL:consultant.ru/document/cons\_doc.
3. Нургалиев Е.Р., Паршин Н.Н., Кораблина А.А. Проблемы взаимодействия нефтесервисных и транспортно-логистических компаний при транспортировке и монтаже нефтегазового оборудования (негабаритные грузы) / Е.Р. Нургалиев // Наука + Молодежь = Успех: сборник статей молодых работников ООО «Газпром добыча Астрахань». – Астрахань: ИП Сорокин Роман Васильевич, 2015. – С. 75–78.
4. Нургалиев Е.Р. Моделирование мультимодальных грузоперевозок на примере Астраханского водно-транспортного узла / Е.Р. Нургалиев // Инновационное развитие транспортно-логистического комплекса Прикаспийского макрорегиона: материалы Международной научно-практ. конф. (Астрахань, 22 мая 2015 г.); Отв. ред. и сост. Мостовая Л.А., Вербовская В.А. – Астрахань: Каспийский институт морского и речного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2015. – С. 116–121.
5. Нургалиев Е.Р., Раздолгина Д.М., Корнеева В.О. Проблемы организации транспортировки технологического оборудования при разработке нефтяных месторождений Западной Сибири / Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. – 2016. – Т. 3. – №3(6). – С. 163–166.

УДК 504.064.47

**ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА  
СЕВЕРНОГО КАСПИЯ (БУРОВОЙ  
ШЛАМ) С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ  
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ****TECHNOLOGY OF UTILIZATION  
OF PRODUCTION WASTE FROM OIL  
AND GAS DEPOSITS OF THE NORTH  
CASPIAN (DRILLING SLUDGE)  
FROM THE INDUSTRIAL SAFETY  
INDICATION POINT**

*Нургалиев Е.Р., к.т.н., доцент кафедры  
экономики и управления на водном транспорте  
Каспийского института морского и речного  
транспорта – филиала ФГБОУ ВО «Волжский  
государственный университет водного  
транспорта», г. Астрахань, Россия*

*Nurgaliev E.R., Ph.D., assistant professor  
of the Department of economics and management  
in water transport, Caspian Institute of Maritime  
and River Transport, Astrakhan, Russia*

**Аннотация**

В представленной статье освещен технологический процесс утилизации бурового шлама, который является одним из основных производственных отходов при добыче углеводородов на месторождениях Северного Каспия. Кроме того, рассмотрены вопросы утилизации буровых жидкостей, нефтесодержащих и фекальных вод.

**Abstract**

The presented article highlights the technological process of drilling cuttings disposal, which is one of the main production wastes during hydrocarbon production at the fields of the Northern Caspian. In addition, the issues of utilization of drilling fluids, oily and fecal waters are considered.

**Ключевые слова:** промышленная безопасность; буровой шлам; нефтегазовое месторождение; технологические отходы; нефтесодержащие воды.

**Key words:** industrial safety; drilling mud; oil and gas field; technological waste; oily water.

В ходе эксплуатации месторождений нефти и газа, расположенных в Северном Каспии, большое значение с точки зрения промышленной и экологической безопасности имеет утилизация производственных отходов, образующихся в результате добычи углеводородного сырья [1]. К числу таких отходов можно отнести нефтесодержащие и фекальные воды, буровые жидкости, а также извлекаемый буровой шлам.

Технологический процесс утилизации включает себя транспортировку производственных отходов [2] с морских ледостойких платформ (МЛСП) месторождений нефти и газа, таких как МЛСП им. Корчагина и Филановского, до участка обработки отходов, расположенного на комплексной транспортно-производственной базе (КТПБ) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижне-

волжскнефть» в поселке Ильинка Астраханской области.

Все виды технологических отходов, включая буровой шлам, буровые жидкости, нефтесодержащие воды, фекальные воды, проходят здесь полное обезвреживание, утилизацию и захоронение.

**Безопасность продуктов утилизации бурового шлама**

В настоящее время в России для отходов, в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15.06.2001 года №511, установлено 5 классов опасности отходов производства и потребления.

Буровой шлам – это смесь выбуренной породы с буровым раствором. Отработанный буровой раствор является глинистым ингибированным раствором с поликомпонентным составом, включающим хлорис-

тый кальций, известь, нефть, характеризуется четвертым классом опасности отходов производства. Соответственно и буровой

шлам, как продукт смешения с буровым раствором, на выходе характеризуется четвертым классом опасности.

Таблица 1

**Класс опасности отходов производства и потребления**

КЛАСС ОПАСНОСТИ отхода для окружающей природной среды	СТЕПЕНЬ вредного воздействия опасных отходов на окружающую природную среду	КРИТЕРИИ отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды
<b>I КЛАСС ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНЫЕ</b>	<b>ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ</b>	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует
<b>II КЛАСС ВЫСОКООПАСНЫЕ</b>	<b>ВЫСОКАЯ</b>	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия
<b>III КЛАСС УМЕРЕННО ОПАСНЫЕ</b>	<b>СРЕДНЯЯ</b>	Экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника
<b>IV КЛАСС МАЛООПАСНЫЕ</b>	<b>НИЗКАЯ</b>	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет
<b>V КЛАСС ПРАКТИЧЕСКИ НЕОПАСНЫЕ</b>	<b>ОЧЕНЬ НИЗКАЯ</b>	Экологическая система практически не нарушена

Согласно таблице 1, IV класс опасности «Малоопасный» имеет низкую степень вредного воздействия на окружающую природную среду, но, тем не менее, урон окружающей природной среде наносится. Период самовосстановления экологической системы составляет не менее трех лет.

**Утилизация бурового шлама**

Для переработки бурового шлама используется технология экобетонирования – смешивание шлама с цементом и жидком стеклом для последующего отвердевания смеси. При смешивании шлама с вяжущим агентом ионы тяжелых металлов оказываются связанными твердой фазой и таким

образом противостоят выщелачиванию. Происходит своеобразное «капсулирование» токсичных веществ в твердой матрице – цементном камне, не пропускающем экотоксиканты в окружающую среду. Компоненты отходов участвуют в химических процессах формирования новообразований, обладающих вяжущими свойствами, и вследствие этого становятся элементами новой структуры благодаря создающейся в процессе переработки отходов минеральной матрице.

- Для утилизации 1 м<sup>3</sup> шлама используется:
- цемента 0,5 т;
  - жидкого стекла 0,04 т.

На КТПБ «Ильинка» оборудована установка утилизации бурового шлама. Контейнер со шламом подается погрузчиком к распределительной емкости. Контейнер опрокидывается, шлам высыпается в емкость и подается на конвейер. Одновременно подаются в необходимых пропорциях цемент и жидкое стекло. Три компонента перемешиваются, и по винтовому транспортеру полученная смесь подается сразу в кузов самосвала.

Обработанный отход называется ГУТ – грунт укрепленный техногенный. Далее ГУТ вывозят на самосвалах и реализуют процесс захоронения на полигоне.

#### **Утилизация буровых жидкостей**

КТПБ «Ильинка» способна принять и одновременно хранить 510 м<sup>3</sup> отработанных буровых жидкостей. Для этого на территории участка обработки отходов установлены 6 специальных цистерн по 85 м<sup>3</sup> для хранения буровых жидкостей.

Утилизация буровых растворов и буровых сточных вод производится, как и в отношении бурового шлама, химическим методом – экобетонированием. Метод заключается в отверждении буровых жидкостей с применением неорганических добавок в установленных пропорциях: песок, цемент, комплексно-образующая добавка МКД (на основе извести).

Пропорции добавок и отработанных буровых жидкостей зависят от содержания буровых жидкостей. Перед утилизацией проводится химический анализ на содержание, затем устанавливаются пропорции добавок. Химическая лаборатория оборудована также на территории КТПБ «Ильинка».

Средние значения пропорций неорганических добавок для утилизации 1 м<sup>3</sup> буровых жидкостей:

- песок – 0,7 т;
- цемент – 0,4 т;
- МКД – 0,3 т.

Утилизация происходит с помощью установленной на территории КТПБ уста-

новки утилизации буровых растворов и сточных вод УБР–1. Ее производительность – 5–10 м<sup>3</sup> буровых жидкостей в час. Буровые жидкости по системе трубопроводов поступают из цистерн хранения в установку, где происходит механическое перемешивание с неорганическими добавками.

Обработанный отход называется ГУТ – грунт укрепленный техногенный. По конвейерной системе ГУТ из установки УБР–1 загружается в автомобиль самосвал и затем вывозится для захоронения на полигон.

#### **Утилизация нефтесодержащих вод**

Для временного хранения нефтесодержащих вод на КТПБ «Ильинка» установлены 2 подземные емкости объемом 24 м<sup>3</sup>. Общий объем единовременного хранения нефтесодержащих вод составляет 48 м<sup>3</sup>.

Нефтесодержащие воды проходят двухступенчатую очистку:

- механический способ очистки;
- физико-химический метод очистки (коагуляция).

Механический способ очистки основан на гравитационном разделении материалов. Производится отстаивание нефтесодержащих вод в емкостях хранения с подогревом. В результате часть нефтепродуктов всплывает в виде пленки на поверхность воды, часть, покрывая грубодисперсные примеси, опускается на дно. Степень очистки нефтесодержащих вод механическим способом составляет 75-80%.

Физико-химический метод очистки применяется для дополнительной очистки нефтесодержащих вод, прошедших механическую очистку.

После механической очистки оставшиеся в воде частицы нефтепродуктов (менее 10 мкм) образуют эмульсионную систему, устойчивость которой определяется степенью дисперсности, поверхностными и электрокинетическими свойствами частиц.

Устойчивость этой системы нарушается коагуляцией.

Коагуляция – физико-химический процесс слипания коллоидных частиц.

В качестве коагулянтов используют полиоксихлорид алюминия на основе многозарядных ионов алюминия, известь, соединения хрома. Для очистки 1 м<sup>3</sup> вод требуется около 300 гр коагулянта.

Удаленные нефтепродукты в дальнейшем используются для дальнейшей промышленной переработки.

Очищенные воды, ввиду небольших объемов, используются для полива местных зеленых насаждений.

#### **Утилизация фекальных вод**

Для хранения и очистки сточных и хозяйственно-бытовых фекальных вод (далее – фекальные воды) на КТПБ «Ильинка» имеются 2 резервуара объемом 200 м<sup>3</sup> и один резервуар объемом 50 м<sup>3</sup>. Общий объем резервуаров для фекальных вод – 450 м<sup>3</sup>.

Очистка фекальных вод проводится в три этапа:

- механическая очистка;
- биологическая очистка;
- обеззараживание.

Этап механической очистки состоит в том, что тяжелые фракции оседают на дно очистной установки. Далее эти компоненты также проходят процесс утилизации.

Далее происходит биологическая очистка фекальных вод. Биологическая очистка сточных вод основана на применении особых бактерий, способных разлагать содержащиеся в сточных водах органические соединения на безопасные для жизни и здоровья человека компоненты. Действие микроорганизмов в том, что в процессе своей жизнедеятельности они вырабатывают ферменты, которые способны расщеплять жиры, белки и другие сложные вещества органического происхождения на более простые органические вещества, которые легко разлагаются ими до углекислоты и простых соединений азота.

Последний этап очистки фекальных вод – обеззараживание. Для обеззаражива-

ния используют добавление гипохлорита натрия.

Очищенная вода сливается в канализацию и используется для полива местных зеленых насаждений.

Очищенная вода соответствует санитарным правилам и нормам Министерства здравоохранения РФ.

Периодически происходит инспекционная проверка водоканала.

#### **Технология солидификации бурового шлама**

Одним из способов обезвреживания шлама может служить его солидификация (отверждение). Такая технология позволяет получить на основе обезвреженного отхода достаточно прочный материал, идентичный по своим характеристикам бетону.

Образовавшаяся при твердении прочная консервирующая матрица предотвращает растворение токсичных веществ под воздействием компонентов окружающей среды, дополнительно связывает их физически и химически, снижает поверхность контакта с окружающей средой. Обезвреживание шлама проводится путем смешения в определенных пропорциях с сорбентом и цементом. В результате такой обработки присутствующие в шламе органические вещества связываются введенными сорбентами. Цемент и сорбент при смешении со шламом в присутствии воды поддерживают в системе высокое значение рН. При этом катионы тяжелых металлов, содержащиеся в шламе, переходят в состав труднорастворимых гидроксидов. Последующее отверждение обезвреженных отходов, протекающее в результате процессов гидратации введенного в систему цемента, приводит к еще более прочному связыванию нейтрализованных токсичных соединений и предотвращению последующего их растворения при воздействии окружающей среды.

Для более эффективного отверждения бурового шлама его обрабатывают активными добавками. Цель считается

достигнутой, если прочность отвердевшей смеси через 3 суток составляет 0,1 МПа (грунт с такой прочностью выдерживает массу автомашины или трактора). В качестве отвердителей применяют такие крепители как: жидкое стекло, полимеры, формальдегидные смолы, гипс и др.

Научной основой этой технологии является теория синтеза неорганических вяжущих веществ в дисперсных минеральных средах, основанная на минерально-генетической концепции и теории оптимальных механических смесей (конгломератов), отличающихся повышенной плотностью, пониженной пористостью и, в результате этого, улучшенными прочностными и другими свойствами.

Согласно лабораторным исследованиям, продукт утилизации бурового шлама в результате солидификации является полностью безопасным. Полученный материал можно без всякого риска для здоровья

человека или воздействия на окружающую среду использовать в хозяйственной деятельности.

Полное обезвреживание шлама проводится в результате смешения с сорбентом и цементом. В результате присутствующие в шламе органические вещества связываются введенными сорбентами.

Для снижения затрат на утилизацию бурового шлама и получения прибыли от реализации продуктов утилизации шлама, полного исключения вредного воздействия на окружающую природную среду путем захоронения предлагается продукт утилизации шлама использовать в качестве основы строительного материала для производства мелкокоразмерных строительных изделий.

Такая технология обеспечивает возвратную стоимость – стоимость произведенных на их основе материалов, то есть может быть доходной.

### **Список литературы**

1. Нургалиев Е.Р. Социально-экономические аспекты транспортного комплекса нефтегазодобывающих регионов с позиций математического моделирования / Е.Р. Нургалиев // Научно-технологическое развитие нефтегазового комплекса: доклады VI Международных научных Надировских чтений. – Алматы: Актау, 2008. – С. 250–254.
2. Нургалиев Е.Р. Моделирование мультимодальных грузоперевозок на примере Астраханского водно-транспортного узла / Е.Р. Нургалиев // Инновационное развитие транспортно-логистического комплекса Прикаспийского макрорегиона: материалы Международной научно-практ. конф. (Астрахань, 22 мая 2015 г.); Отв. ред. и сост. Мостовая Л.А., Вербовская В.А. – Астрахань: Каспийский институт морского и речного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2015. – С. 116–121.
3. Нургалиев Е.Р., Паршин Н.Н., Кораблина А.А. Проблемы взаимодействия нефтесервисных и транспортно-логистических компаний при транспортировке и монтаже нефтегазового оборудования (негабаритные грузы) / Е.Р. Нургалиев // Наука + Молодежь = Успех: сборник статей молодых работников ООО «Газпром добыча Астрахань». – Астрахань: ИП Сорокин Роман Васильевич, 2015. – С. 75–78.
4. Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]. – URL: [consultant.ru/document/cons\\_doc](http://consultant.ru/document/cons_doc).
5. Нургалиев Е.Р., Раздолгина Д.М., Корнеева В.О. Проблемы организации транспортировки технологического оборудования при разработке нефтяных месторождений Западной Сибири / Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. – 2016. – Т. 3. – №3(6). – С. 163–166.

*Алексеев Сергей Львович*, к.п.н., доцент, декан юридического факультета ЧОУ ВО «Академия социального образования», г. Казань, Россия;

*Алексеева Екатерина Ивановна*, аспирант кафедры промышленной и экологической безопасности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

*Бобарико Александр Викентьевич*, к.в.н., доцент, профессор кафедры тактики и общевойсковых дисциплин ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России», г. Химки, Россия;

*Брума Екатерина Владимировна*, к.т.н., доцент кафедры «Товароведение» ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», г. Орел, Россия;

*Васильев Артем Альбертович*, студент ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

*Валиев Мирзанур Хазиевич*, к.п.н., ведущий научный сотрудник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия;

*Воронина Евгения Евгеньевна*, к.п.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия;

*Галишин Ленар Хатипович*, старший преподаватель кафедры специальных дисциплин филиала ВИПК МВД России, подполковник полиции, г. Набережные Челны, Россия;

*Головнин Олег Константинович*, к.т.н., ассистент ФГАОУВО «Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева», г. Самара, Россия;

*Гордон Владимир Александрович*, д.т.н., заведующий кафедрой «Высшая математика» ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», г. Орел, Россия;

*Гарипов Руслан Мирсаатович*, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Технологии

полиграфических процессов и кинофото-материалов» Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, Россия;

*Горячев Михаил Петрович*, магистр ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, Россия;

*Глушков Евгений Леонидович*, старший преподаватель кафедры ОРД БелЮИ МВД России имени И.Д. Путилина, подполковник полиции, г. Белгород, Россия;

*Девятков Владимир Васильевич*, д.э.н., главный научный сотрудник Академии наук Республики Татарстан, г. Казань, Россия;

*Добринский Александр Владимирович*, ОАО «Московские дороги», г. Москва, Россия;

*Кондратов Сергей Вячеславович*, аспирант кафедры «Сервис и ремонт машин» ФГБОУ ВО «ПГУ», г. Орел, Россия;

*Лурье Михаил Семенович*, д.т.н., профессор кафедры автоматизации производственных процессов ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени М.Ф. Решетнева», г. Красноярск, Россия;

*Лурье Ольга Михайловна*, к.т.н., доцент кафедры автоматизации производственных процессов ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени М.Ф. Решетнева», г. Красноярск, Россия;

*Магарас Юрий Исаакович*, генеральный директор ООО «Синоп», г. Москва, Россия;

*Михеева Татьяна Ивановна*, д.т.н., профессор ФГАОУВО «Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева», г. Самара, Россия;

*Михеев Сергей Владиславович*, к.т.н., доцент ФГАОУВО «Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева», г. Самара, Россия;

*Муравьев Геннадий Борисович*, к.т.н., доцент кафедры промышленной и экологической безопасности

гической безопасности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

*Николаев Владислав Викторович*, старший преподаватель кафедры специальных дисциплин филиала ВИПК МВД России, майор полиции, г. Набережные Челны, Россия;

*Николаева Регина Владимировна*, к.т.н., доцент кафедры «Дорожно-строительные машины» Казанского государственного архитектурно-строительного университета, г. Казань, Россия;

*Новиков Александр Николаевич*, профессор, д.т.н., заведующий кафедрой «Сервисремонтмашин» ФГБОУ ВО «ПГУ», г. Орел, Россия;

*Новикова Юлия Георгиевна*, психолог МБУ МП КЦСО «Доверие», отделение психологической помощи студентам, г. Казань, Россия;

*Нургалиев Есбол Русланович*, к.т.н., доцент кафедры экономики и управления на водном транспорте Каспийского института морского и речного транспорта – филиала ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», г. Астрахань, Россия;

*Осипов Алексей Витальевич*, к.э.н., старший преподаватель кафедры тактики и общевойсковых дисциплин ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России», г. Химки, Россия;

*Осипова Надежда Владимировна*, научный сотрудник НИЦ ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России», г. Химки, Россия;

*Потураева Татьяна Вячеславовна*, к.т.н., доцент кафедры «Высшая математика» ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», г. Орел, Россия;

*Садыков Марат Фердинантович*, к.ф.-м.н., доцент ФГБОУ ВПО «Казанский

государственный энергетический университет», г. Казань, Россия;

*Самигуллина Венера Гайнулловна*, к.п.н., ведущий научный сотрудник отдела безопасности дорожного движения ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», г. Казань, Россия;

*Сергеева Юлия Сергеевна*, соискатель ученой степени кандидата наук, 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 имени И.Д. Путилина, Почетный сотрудник МВД г. Белгород, Россия;

*Фролов Александр Сергеевич*, к.т.н., доцент кафедры автоматизации производственных процессов ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени М.Ф. Решетнева», г. Красноярск, Россия;

*Хайбуллов Айдар Радикович*, старший преподаватель кафедры огневой, физической и тактико-специальной подготовки, подполковник полиции, филиал ВИПК МВД России, г. Набережные Челны, Россия;

*Хмельницкий Сергей Петрович*, старший преподаватель кафедры специальных дисциплин филиала ВИПК МВД России, г. Набережные Челны, Россия;

*Шайдуллин Рамиль Наилевич*, лаборант кабинета экспертизы в уголовном и гражданском судопроизводстве ЧОУ ВО «Академия социального образования», г. Казань, Россия;

*Шакуров Марат Ирекович*, к.т.н., инженер АО «НИИнефтепромхим», г. Казань, Россия;

*Шакуров Ирек Иршатович*, директор ООО «ИП «Союз», г. Казань, Россия.

*Уважаемые коллеги!*

Редакция журнала «Вестник НЦ БЖД» 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).