

ВЕСТНИК
НАУЧНОГО ЦЕНТРА БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ



Научно-методический и информационный журнал

Пятый номер

Казань 2011

УЧРЕДИТЕЛИ:

Министерство
внутренних дел по РТ

Министерство
по делам гражданской
обороны и чрезвычайным
ситуациям РТ

Министерство
образования и науки РТ

ГУ «Дирекция
финансирования научных
и образовательных
программ БДД РТ»

ГУ «Научный центр
безопасности
жизнедеятельности детей»

Главный редактор

Р.Н. Минниханов

Главный государственный
инспектор безопасности
дорожного движения по РТ,
д.т.н., профессор

Заместитель главного редактора

Р.Ш. Ахмадиева

директор ГУ «Научный
центр безопасности
жизнедеятельности детей»,
к.п.н., доцент

Адрес редакции:

420059, Республика
Татарстан, г. Казань,
Оренбургский тракт, 5
Тел. 533-37-76

e-mail: guncbgd@mail.ru

Подписано в печать

00.00.2010.

Усл. печ. л. 0,0

Тираж 500 экз.

Печатается по решению Ученого совета ГУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности детей»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

А.Р. Абдульязнов – ген. директор производственного объединения «Зарница», к.с.н.

Ф.Р. Ахмеров – директор Республиканского центра медицины катастроф Министерства здравоохранения Республики Татарстан, зав. кафедрой медицины катастроф, скорой помощи и мобилизационной подготовки, к.м.н.

Е.Е. Воронина – зам. директора ГУ «НЦ БЖД», к.п.н.

А.К. Зиннуров – заместитель министра образования и науки Республики Татарстан, к.п.н.

Г.И. Ибрагимов – декан социально-экономического факультета Татарского государственного гуманитарно-педагогического университета, зам. Председателя Поволжского отделения РАО, д.п.н., профессор.

А.В. Кузьмин – начальник организационно-аналитического отдела УГИБДД МВД по РТ.

Ю.В. Кулагин – директор НУДО ДЮАШ.

И.И. Равилов – зам. начальника УГИБДД МВД по Республике Татарстан.

Р.В. Рамазанов – начальник отдела технического надзора и регистрационной работы УГИБДД МВД по Республике Татарстан, к.т.н., доцент кафедры «Автомобили и автомобильное хозяйство» Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева.

А.Н. Сахаров – руководитель ГУ «Дирекция финансирования научных и образовательных программ БДД РТ», к.п.н., доцент.

Н.З. Сафиуллин – д.т.н., д.э.н., профессор.

В.В. Солосин – ведущий советник отдела дополнительного образования и социальных программ Министерства по делам молодежи, спорту и туризму РТ.

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

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

Л.Б. Шигин – старший инженер отдела информационного обеспечения УГИБДД МВД по Республике Татарстан, к.т.н.

С.Г. Юнусова – главный научный сотрудник отдела безопасности в чрезвычайных ситуациях ГУ «НЦ БЖД», к.б.н.

Ответственный секретарь

С.Г. Галиева

Компьютерная верстка

Д.Р. Исхакова

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕДАГОГИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

Гайсаров И.Г., Федорова Т.Т., Тухфатуллин Н.Р. Концепция экологической безопасности в области экологического образования и воспитания школьников Республики Татарстан	5
Сагитова Р.Р. Структурно-функциональная модель формирования самообразовательной компетенции студентов вуза	11

ОБЩЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Нуруллин Р.Г. Сопоставительная оценка безопасности сложных систем на основе коэффициентов безопасности	16
Сулова Л.В. Культура безопасности – основа жизнедеятельности общества	24
Валиев М.Х. К изучению общих основ безопасности жизнедеятельности	29
Фаттахов Ф.З. Наркологическая ситуация в Республике Татарстан	33

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ

Суворова Г.М. Теория и практика формирования культуры безопасности личности	38
--	----

ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Нуруллин Р.Р., Нуруллин Р.Г. Дооснащение транспортного средства передним стоп-сигналом.....	47
Франческо Замбон Состояние безопасности дорожного движения в Европе. За безопасные дороги и более здоровые транспортные альтернативы	50
Белоброва Н.В., Николаева Р.В. Основные предложения по сокращению детского травматизма по г. Казани	56

ПО МАТЕРИАЛАМ КОНФЕРЕНЦИЙ

Сильянов В.В., Елисеева С.А., Уткин А.В. Моделирование цепных критических ситуаций в плотном транспортном потоке	65
Гатиятуллин М.Х., Николаева Р.В. Влияние уровня аварийности в г. Казани на общую тенденцию аварийности в Республике Татарстан	70
Гатиятуллин М.Х., Загидуллин Р.Р. Интеллектуальная транспортная система для крупных городов.....	76



Лагереv Р.Ю., Михайлов А.Ю., Лагерева С.В. Методика предупреждения сетевых транспортных заторов	82
Новиценцев В.В. Обеспечение безопасности и организации движения при проектировании улично-дорожной сети городов	88

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ

Рамазанов Р.В. Опыт использования алкозамков на школьных автобусах в Республике Татарстан	104
Хасанов Р.Р., Разумнов А.В., Рамазанов М.Н. Организация эвакуации и хранения задержанных транспортных средств (на примере Республики Татарстан)	106
Мансуров Р.Т. РГУ «Безопасность дорожного движения» за безопасность дорожного движения и сохранность автомобильных дорог	110
Наши авторы	118
Требования к публикуемым статьям	119



ПЕДАГОГИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 373

КОНЦЕПЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ГАЙСАРОВ И.Г.,
директор республиканского
эколого-биологического методического центра
Министерства образования и науки РТ,
ФЕДОРОВА Т.Т.,
начальник управления общего образования
Министерства образования и науки РТ,
ТУХФАТУЛЛОВ Н.Р.,
начальник отдела общего образования
Министерства образования и науки РТ,

THE CONCEPT OF ENVIRONMENTAL SECURITY IN THE AREA OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND UPBRINGING OF SCHOOLCHILDREN OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

GAYSAROV I.,
director of the national ecological, biological and
methodological center of the Ministry of Education
and Science of the Republic of Tatarstan,
FEDOROVA T.,
Head of General Education Department, Ministry
of Education and Science of the Republic of Tatarstan,
TUHFATULLOV N.,
Chief of General Education Department, Ministry
of Education and Science of the Republic of Tatarstan

Аннотация

В статье поднимается проблема формирования экологического мировоззрения подрастающего поколения, привлечения к активному участию в социально-экономической жизни страны, к практическому решению природоохранных проблем.

Abstract

The article raises the problem of forming an ecological world of the younger generation, involvement into socio-economic life of the country, the practical solution of environmental problems.

Ключевые слова: экологическое образование; природоохранные проблемы; экологическое сознание; здоровьесберегающие технологии; научно-исследовательская деятельность.

Key words: environmental education, environmental issues, environmental consciousness; health-saving technology; research activities.

Сегодня экологическое образование выступает культурной, мировоззренческой основой национальной и глобальной безопасности.

Образование, формирующее экологическое сознание человека, расширяет границы восприятия мира, развивает убеждения об уникальности жизни на Земле.

Тысячелетиями люди не ощущали ответственности за сохранение природы, относились к ней как неисчерпаемому источнику. Прозрение настало лишь тогда, когда экологический кризис стал угрожать большинству регионов нашей планеты и самому существованию человечества. В связи с этим появилось понятие «экологическая безопасность».



Министерство образования и науки РТ, реализуя концепцию экологической безопасности РТ, видит свою задачу в формировании экологического мировоззрения подрастающего поколения; в привлечении к активному участию в социально-экономической жизни страны, к практическому решению природоохранных проблем; в воспитании духовно-нравственной культуры и приобщении к традициям татарского, русского и других народов, проживающих на территории Татарстана; в привитии навыков здорового образа жизни.

Республика Татарстан работает по своей системе экологического воспитания и образования, которая основана на принципах непрерывности и преемственности. Началом формирования экологического мышления личности по праву можно считать дошкольный возраст, так как в этот период закладывается фундамент осознанного отношения к окружающей действительности, основа здорового образа жизни, духовно нравственного поведения. Таким образом, во всех дошкольных учреждениях республики особое внимание уделяется созданию предметно-развивающей среды: созданы и озеленены участки, огороды, цветники, экологические тропинки, уголки леса, зимние сады, фитобары, экологические мини-лаборатории, позволяющие организовать результативное экологическое обучение, воспитание детей, их разнообразную деятельность и оздоровление.

В образовательных учреждениях республики экологическое образование учащихся ведется путем реализации многопредметной модели интеграции школьного и дополнительного образования через факультативы, кружки, научные общества учащихся, элективные курсы.

В достижении цели и задач концепции экологической безопасности значительную роль в РТ играет система экологического дополнительного образования и воспитания учащихся, которую осуществляет Республиканский эколого-биологический методический центр МОиН РТ. Именно в ней используется многообразие форм

и методов в воспитательном и образовательном процессе, внедряются инновационные направления, в том числе здоровьесберегающие технологии и исследовательская деятельность.

Развитие научно-исследовательской деятельности школьников в республике направлено на совершенствование научных основ и развитие единой системы мониторинга окружающей среды на территории РТ, оценку экологической ситуации своей местности и здоровья населения. Учащиеся не только выявляют нарушения, но и проводят мониторинговые исследования по озеленению и ландшафтному дизайну пришкольных территорий и микрорайонов города, влияния транспортных средств на окружающую среду, определяют численность редких видов растений и животных, состояние особо охраняемых природных территорий, дают рекомендации и разрабатывают проекты по улучшению экологической ситуации в своем населенном пункте, районе, занимаются восстановлением популяций «краснокнижных» видов растений на пришкольных участках с последующей интродукцией их в природу, создают свои заказники по охране отдельных видов флоры и фауны.

Конечным результатом исследовательской деятельности является подготовка проектов, которые впоследствии учащиеся успешно защищают на конкурсах и конференциях.

В целях повышения уровня научно-исследовательской деятельности школьников, обмена опытом решения экологических проблем региона Республиканским эколого-биологическим методическим центром ежегодно проводится Поволжская научная экологическая конференция школьников. В ходе конференции заслушиваются и обсуждаются более 100 докладов школьников, в том числе и по экологической безопасности, например, «Экологическая оценка воздействия рекреации на лесные экосистемы в спортивно-оздоровительном лагере», «Усиление роли кустарников в городском озеленении», «Оценка качества воздуха



в микрорайоне школы», «Мониторинг по экологической тропе Кировского района г. Казани», «Юридическое обеспечение прав, связанных с охраной окружающей среды», «Влияние автотранспорта на окружающую среду», «Оценка влияния интенсивности транспортного потока на загрязнение приземного слоя атмосферы», «Изучение загрязнения природной среды выхлопными газами автотранспорта», «Изучение пылевой нагрузки и химического состава снежного покрова», «Экологическая безопасность полимеров материалов в быту» и др.

Научно-исследовательская деятельность обучающихся ЦДТ «Танкодром» Советского района г. Казани является одним из основных направлений в экологическом образовании и воспитании детей центра.

В последние годы юные экологи ЦДТ «Танкодром» Советского района г. Казани при подборе тем особое внимание уделяют проектам, связанным с экологической безопасностью. Учащиеся являются победителями и призерами Всероссийских конференций «Будущее сильной России в высоких технологиях (г. Санкт-Петербург)», «Юность. Наука. Культура» (г. Обнинск), Международной конференции «ЭКО» (г. Москва), Всероссийской олимпиады «Созвездие» (г. Москва).

Далее мы познакомим вас с содержанием некоторых экологических проектов, например, «Изучение динамики транспортного потока микрорайона «Танкодром» и оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферы» (Шамаев Денис), «Пространственное распределение физических факторов среды автомагистралей Советского района г. Казани» (Матвеев Артур).

В работе воспитанника МОУДОД «Центр детского творчества микрорайона «Танкодром» Советского района г. Казани главное внимание направлено на изучение и оценку экономического ущерба, причиняемого загрязнением окружающей среды автомобильным транспортом на примере микрорайона «Танкодром» Советского района г. Казани.

Для достижения данной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Изучение и анализ состава транспортного потока по типам двигателей.

2. Расчет выбросов от автотранспорта с разными типами двигателей.

3. Сравнение интенсивности транспортного потока за аналогичные периоды 2002 и 2009 гг.

4. Оценка экономического ущерба от загрязнения воздуха микрорайона «Танкодром» автомобильными выбросами в 2002 и 2009 гг.

По характеру действия транспортных загрязнений на окружающую среду можно выделить два подтипа, определяющие особенности подходов к их изучению:

- со специфическим действием (небольшое количество веществ);
- с хроническим неспецифическим (провоцирующим) влиянием, которое определяется специфическими симптомами и признаками.

Состав выхлопных газов (угарный газ, оксиды азота, оксиды серы, низкомолекулярные углеводороды, сажа) является канцерогенным и оказывает воздействие на живую и неживую природу.

Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды предполагает денежную оценку негативных изменений в широком спектре последствий – ухудшение здоровья человека, вынужденного дышать загрязненным воздухом, пить воду, содержащую вредные примеси, и есть продукты, «обогащенные» нитратами; изменение возможностей развития и воспитания личности вследствие исчезновения привычного ландшафта и природы, а также исторических и архитектурных памятников, несущих информацию о национальной культуре; хозяйственные убытки от ускорения коррозии металла, снижения продуктивности сельхозугодий, гибели рыбы в водоемах и т.д.

Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей природной среды складывается из следующих затрат: дополнительных затрат общества в связи с изме-



нениями окружающей природной среды; затрат на возвращение окружающей природной среды в прежнее состояние; дополнительных затрат будущего общества в связи с безвозвратным изъятием части дефицитных ресурсов. При оценке ущерба окружающей природной среде учитываются затраты на снижение загрязнений; затраты на восстановление окружающей среды; дополнительные затраты из-за изменения качества окружающей среды; затраты на компенсацию риска для здоровья людей; затраты на дополнительный природный ресурс для обезвреживания потока загрязнителей.

Подсчеты автомобильного транспорта проводились на перекрестке ул. Р. Зорге/ул. Даурская и на ул. Даурская.

Подсчет в каждой точке осуществлялся три раза в день в течение 5 минут в 8-00, 14-00 и 20-00 в будние и выходные дни в период с октября по декабрь (включительно) еженедельно.

Исследованные магистрали пересекают жилые массивы на ул. Даурская и ул. Р. Зорге и формируют загрязнение атмосферного воздуха в микрорайоне. Плотный транспортный поток, наличие светофоров, остановочных площадок общественного транспорта, наличие учебных и дошкольных заведений ограничивает скоростное движение. Вышеназванные обстоятельства вызывают необходимость частых остановок автотранспорта, при этом двигатели продолжают работать на холостом ходу.

Анализ полученных результатов показал, что интенсивность движения автомобилей по улице Р. Зорге более чем в два раза превышает интенсивность движения на ул. Даурская, причем основу транспортного потока составляют автомобили с карбюраторным двигателем.

Сравнивая интенсивность транспортных потоков в 2002 и 2009 годах, можно отметить, что она выросла главным образом за счет увеличения доли автомобилей с дизельным двигателем.

В 2002 г. в выходные дни транспортный поток был менее интенсивным и составлял

39–45% от транспортного потока буднего дня для автомобилей с карбюраторным двигателем и 29–33% для автомобилей с дизельным двигателем. Уменьшение вклада автомобилей с дизельным двигателем в выходные дни происходило за счет резкого сокращения количества грузовых машин. В 2009 году наметилась четкая тенденция увеличения транспортного потока в выходные дни. Кроме того, наблюдается выравнивание транспортной нагрузки в течение недели.

Проведенный расчет валовых выбросов вредных веществ показал, что основной вклад в загрязнение атмосферы микрорайона «Танкодром» вносят автомобили с карбюраторными двигателями. Исключение составляет сажа, которая более чем на 90% выбрасывается дизельными двигателями. Если рассматривать процентное содержание каждого загрязняющего компонента в выхлопах автомобильного транспорта, то больше всего выбрасывается углеводородов (47%), около трети от общего количества составляет выброс CO, пятая часть приходится на оксиды азота и около 1% на сажу.

В результате своих исследований юный эколог сделал следующие выводы:

- анализ транспортного потока улиц Даурская и Зорге, а также расчет количества выбрасываемых загрязняющих веществ показал, что главными загрязнителями атмосферного воздуха микрорайона «Танкодром» являются автомобили с карбюраторными двигателями;
- за период с 2002 по 2009 гг. не произошло снижение транспортного потока в микрорайоне, несмотря на введение в эксплуатацию метро и новой дорожной развязки;
- величина экономического ущерба от загрязнения автомобильными выхлопными газами микрорайона «Танкодром» только за 3 месяца 2002 г. составила 829784 рублей; за аналогичный период 2008 г. величина экономического ущерба составила 668449,72 рублей. Снижение экономического ущерба на 161334,28 рубля произошло за



- счет ужесточения экологических требований в виде стандарта «Евро-2»;
- по мере перехода на автотранспорт, соответствующий требованиям стандарта «Евро-2» и «Евро-3», поступление загрязняющих веществ в атмосферу будет снижаться, поэтому даже при наметившейся тенденции к росту общего количества автомобилей величина экономического ущерба также соответственно снизится.

Матвеев Артур, воспитанник МОУДОД «Центр детского творчества микрорайона Танкодром», выбрал темой своего исследования пространственное распределение физических факторов среды автомагистралей Советского района г. Казани.

Одним из многочисленных факторов работы промышленности, негативно влияющих на человека, является повышенное содержание тяжелых металлов в почве. Загрязнение почвы отрицательно сказывается на флоре и фауне. Многие животные начинают мигрировать в более благоприятную среду, что нарушает стабильность искомой экосистемы. Это непосредственно сказывается на жизнедеятельности человека. Зачастую деятельность промышленных предприятий и автотранспорта создает неблагоприятный шумовой фон, что еще больше усугубляет экологическую обстановку города. Повышенный уровень звукового давления приводит к физиологическим нарушениям в организме человека. Шумовое загрязнение окружающей среды в первую очередь поражает слух — один из органов чувственного и пространственного восприятия человеком окружающей среды. Длительное шумовое воздействие также отрицательно сказывается и на нервной системе человека. Исходя из приведенных фактов, возникает острая необходимость мониторинга шумового фона и почвенных загрязнений в черте города.

Цель: оценка магнитной восприимчивости почв и шумового фона автомагистралей Советского района г. Казани.

Задачи:

- 1) определить динамику интенсивности автотранспортных потоков на ул. Проспект Победы, ул. Сахарова, ул.

Ломжинская, ул. Даурская и ул. Р. Зорге;

- 2) измерить магнитную восприимчивость почв в районе исследования;
- 3) определить шумовой фон вблизи автомагистралей Советского района г. Казани;
- 4) построить карты: значений магнитной восприимчивости, карту шумового фона и карту суммарного загрязнения по двум факторам.

Актуальность. Каждый день в результате деятельности промышленных предприятий и автомобильного транспорта возрастает антропогенная нагрузка на окружающую среду. В связи с этим в настоящее время востребованными являются исследования, направленные на изучение шумового загрязнения и негативного воздействия промышленности на почвы.

Научная значимость. Экологическая обстановка в городе заставляет уделять все большее внимание развитию новых методов мониторинга состояния окружающей среды. Как правило, регистрация, анализ и обработка уровня вредных выбросов осуществляются сложным и дорогостоящим оборудованием. Поэтому поиск наиболее простых и дешевых методов диагностики загрязнений окружающей среды становится значимым.

Практическая значимость. Об окончательных результатах исследования мы сообщим в палеомагнитную лабораторию геологического факультета КГУ, работники которой продолжат изучать физические факторы, влияющие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Гипотеза. Нами предполагается, что на территории исследования будут преобладать зоны со значениями шума и магнитной восприимчивости почв, близкими к предельным или же превышающими их.

3. Методики и условия проведения опытов

3.1. Методика определения динамики интенсивности автотранспортных потоков

Для выявления зависимости между уровнем шума и интенсивностью движения автотранспорта мы подсчитали коли-



чество автомобилей на четырех самых оживленных магистралях исследуемого района. Исследованные магистрали пересекают жилые массивы на проспекте Победы, ул. Сахарова, ул. Ломжинская, ул. Даурская и ул. Р. Зорге и формируют шумовое загрязнение. Подсчет в каждой точке осуществлялся три раза в день в течение 5 минут в 8-00, 14-00 и 20-00 в будние и выходные дни.

3.2. Методика определения магнитной восприимчивости почв

Исходными данными служили материалы, собранные в палеомагнитной лаборатории геологического факультета Казанского государственного университета, а также данные по отбору образцов почв в парках и лесопарках г. Казани. Значение магнитной восприимчивости измерялось с помощью полевого каппометра. Общее число замеров магнитной восприимчивости равно 253. Определение состава проб почв было выполнено атомно-адсорбционным методом на физическом факультете КГУ.

3.3. Методика определения шумового фона

Для измерения шумового фона выбранной области окружающей среды можно измерить уровень давления звука в отдельной ее точке. От количества точек зависит качество обработки исходных данных. Чем больше точек в выборке данных, тем достоверней статистическая обработка. С учетом этого областью измерения была выбрана территория Советского района города Казани, на которой была произведена регистрация 200 точек с интервалом в 400–500 м, выбор точек производился случайным образом. Измерения производились бытовым шумомером, встроенным в телефон. Регистрация данных производилась в единицах звукового давления — децибелах.

В результате исследований были сделаны следующие выводы:

- 1) Определена динамика интенсивности автотранспортных потоков на проспекте Победы, ул. Сахарова, ул. Ломжинская, ул. Даурская и ул. Р. Зорге. На перекрестках, где интенсивность автотранспортных потоков высока,

уровень шума превышен, а на перекрестках, где интенсивность автотранспортных потоков не так высока, уровень шума не превышает предельно допустимый, т.е. зависимость между уровнем шума и интенсивностью движения автотранспорта существует;

- 2) Измерена магнитная восприимчивость почв в районе исследования.

Повышенные значения магнитной восприимчивости наблюдаются в районе поселка Дальний и Ипподрома;

- 3) Определен шумовой фон вблизи автомагистралей Советского района г. Казани. Повышенные значения шума наблюдаются в районе ТРК «Мега» и пересечения улиц Проспект Победы и ул. Р. Зорге;

- 4) Построены карты: значений магнитной восприимчивости, карта шумового фона и карта суммарного загрязнения по двум факторам.

Приведенные в работе методы мониторинга окружающей среды обладают высокой степенью надежности и достоверности. Регистрационная аппаратура, применяемая в представленной работе, отличается своей простотой, доступностью и удобством применения. Эти преимущества перед остальными методами дают возможность быстрого и своевременного выявления наиболее опасных участков города для жизни человека, и, соответственно, могут послужить поводом для принятия мер по устранению или уменьшению отрицательных воздействий на окружающую среду и здоровье человека.

Таким образом, научно-исследовательские проекты школьников республики являются одной из форм деятельности по экологической безопасности.

В последние годы ценность исследовательской деятельности школьников заключается в том, что проекты не залеживаются в образовательных учреждениях, а зачастую используются в промышленности, сельском хозяйстве и других сферах деятельности. В связи с этим одним из главных условий реализации задач по экологи-



ческой безопасности является совершенствование научно-исследовательской деятельности школьников в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, что является основным в воспитании экологиче-

ской культуры, которая направлена на оптимизацию взаимоотношений человека и природы и развития человека во всех его проявлениях.

УДК 378

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ
САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ВУЗА**

**STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL
OF FORMATION OF SELF-EDUCATIONAL
COMPETENCE OF HIGH SCHOOL
STUDENTS**

*SAGITOVA P.P.,
аспирант, ИППО РАО, лаборатория
исследования зарубежного опыта, г. Казань*

*SAGITOVA R.,
post-graduate student, Establishment of the RAE
(IPPT) Kazan, laboratory of foreign experience
research*

Аннотация

В статье рассматривается структурно-функциональная модель формирования самообразовательной компетенции студентов вуза, представленная как целостный интегративный конструкт, включающий в себя целевой, содержательный, технологический, оценочно-результативные блоки как одно из условий формирования самообразовательной компетенции студентов вуза.

Abstract

The article deals with the structural and functional model of self-education competence of high school students which is presented as an integral and integrative construct, including its target, informative, technological, estimation-effective blocks as one of the conditions of formation of the self-educational competence of high school students.

Ключевые слова: модель; компетенция; самообразовательная компетенция; критерии; функции.

Key words: model; competence; self-educational competence; criteria, functions.

При современных темпах развития науки и техники очевидна необходимость постоянной, протекающей в течение всей жизни человека образовательной работы. Стремительное развитие науки и техники требует от человека постоянного самосовершенствования: расширения кругозора, приобретения новых умений и готовности все время учиться [1].

Стремительное вхождение России в Болонский процесс повлекло за собой актуа-

лизацию проблемы подготовки компетентных специалистов, поскольку роль и значение каждой страны, в том числе и России, в мировой экономике находятся в прямой зависимости от уровня подготовки высококомпетентных специалистов [2], тем самым, определив необходимость решать новые задачи современной высшей школы в русле компетентностного подхода, акцентирующего внимание на формирование специалистов с достаточным



уровнем сформированности компетенций для эффективного осуществления в дальнейшем своего самообразования; формирование у будущего специалиста готовности к практическому применению знаний и умений в условиях решения конкретных профессиональных задач.

Как показывают анализ литературы и результаты исследования проблемы, значительная часть студентов высших учебных заведений оказывается беспомощной перед быстро меняющимися и усложняющимися знаниями и условиями профессиональной деятельности и испытывают затруднения в организации своего самообразования. Разработка и реализация структурно-функциональной модели позволит нам более эффективно организовать процесс формирования самообразовательной компетенции студентов вуза, что является одним из педагогических условий формирования самообразовательной компетенции студентов вуза.

При конструировании структурно-функциональной модели формирования самообразовательной компетенции студентов вуза главная задача состоит в том, чтобы, используя в единстве и целостности разнообразные методы, обеспечить гибкость системы, сделать ее способной быстро реагировать, приспособливаться к постоянно изменяющимся условиям [3, с. 81]. Компоненты предлагаемой нами структурно-функциональной модели раскрывают внутреннюю организацию процесса формирования самообразовательной компетенции студентов вуза – цель, задачи, технологии, организационные формы и методы, средства – и отвечают за постоянное воспроизведение взаимодействия между элементами данного процесса [4, с. 46].

Разработанная структурно-функциональная модель формирования самообразовательной компетенции студентов вуза рассматривается нами с позиции системного, компетентностного, личностно-ориентированного подходов.

Являясь одним из методологических направлений научного исследования, *системный подход* позволил нам рассматривать процесс формирования самообразовательной компетенции студентов вуза как целостную педагогическую систему, состоящую из совокупности взаимосвязанных элементов, определять особенности организации образовательного процесса, проявляющиеся в активном включении студентов в определение целей, планирование деятельности, регулирование и рефлексивный анализ ее результатов. *Личностно-ориентированный подход* обеспечил построение процесса формирования самообразовательной компетенции студентов вуза на признании субъектности обучаемого, который определяет в значительной мере направление его личностного развития; признания за обучающимся права на самоопределение и самореализацию в познании через овладение способами самостоятельной учебной работы, помогающими самостоятельно приобретать знания, умения, применять их в ситуациях, не заданных обучением. *Компетентностный подход* отражает такой вид содержания образования, который не сводится к знаниево-ориентировочному компоненту, а предполагает целостный опыт решения жизненных проблем, выполнения ключевых функций, социальных ролей, компетенций. В контексте нашего исследования компетентностный подход – это совокупность общих положений, определяющих логику образовательного процесса, ориентированного на формирование у будущих специалистов самообразовательной компетенции.

Структура представленной модели формирования самообразовательной компетенции студентов вуза представлена следующими взаимосвязанными блоками: целевым, содержательным, технологическим, оценочно-результативным.

Рассмотрим смысловое наполнение структурных блоков модели формирования самообразовательной компетенции студентов вуза.



Целевой блок модели, выполняя прогностическую функцию целеполагания, мотивации, ценностной ориентации, обеспечивает формирование самообразовательной компетенции студентов вуза через умение постановки цели, определения задачи как результата, которого должен достичь студент, как деятельности, которую он сможет выполнять в процессе изучения учебных дисциплин. Целью разработанной нами структурно-функциональной модели является формирование самообразовательной компетенции студентов вуза. Эта цель конкретизирована через следующие задачи:

- 1) формирование положительных мотивов самообразования;
- 2) формирование готовности и способности к самообразованию, направленной на достижение определенных личностных или общественно значимых образовательных целей;
- 3) формирование необходимых знаний, умений, навыков и приемов самообразования;
- 4) формирование способностей к самосовершенствованию и самообразованию в течение всей жизни.

Теоретический анализ проблемы, результаты опытно-экспериментальной работы позволили выделить следующие принципы формирования самообразовательной компетенции студентов вуза:

- 1) принцип ценностно-смысловой направленности, согласно которому самообразование личности является ценностью и должно быть наполнено личностным смыслом;
- 2) принцип системности, предполагающий, что в самообразовании должна присутствовать определенная упорядоченность и соподчиненность элементов, позволяющая решать самообразовательные задачи;
- 3) принцип персонификации, основанный на создании индивидуального стиля самообразовательной деятельности студентов, студент сам непосредственно принимает участие в вы-

страивании своего индивидуального образовательного маршрута;

- 4) принцип непрерывности как характеристика включенности личности в самообразовательный процесс в различные периоды его жизни;
- 5) принцип интеграции, предполагающий взаимосвязь учебной, аудиторной, внеаудиторной деятельности студентов;
- 6) принцип мобильности, предусматривающий подготовленность и способность студента адаптироваться к изменению условий образовательной деятельности.

Содержательный блок структурно-функциональной модели, выполняя обучающую (приобретение знаний и умений), воспитательную (формирование качеств личности значимых для самообразовательной деятельности), организационную и объяснительно-иллюстративную функции, представляет собой совокупность компонентов самообразовательной компетенции студентов вуза:

- *потребностно-мотивационного*, который включает потребность студента к постоянному саморазвитию и самосовершенствованию, способствует формированию комплекса мотивов, устойчивого интереса, обеспечивает положительное отношение и интерес к самообразованию, стремление к постоянному самообразованию, осознание личной и социальной значимости самообразовательной деятельности;
- *ориентационно-когнитивного*, который характеризует уровень знаний студента о сущности, формах, приемах, способах самообразования, уровень владения общеобразовательных, предметных и профессиональных знаний, способность к непрерывному личному самообразованию характеризует знания потенциальных возможностей современных информационно-телекоммуникационных технологий;
- *операционально-деятельностного*, который предполагает овладение сово-

купностью конструктивно-проектно-ровочных, организаторских, коммуникативных умений, умений самостоятельно организовывать свое самообразование, умение работать с информацией;

- *рефлексивно-оценочного* компонента, предполагающего анализ и самооценку своей готовности к самообразованию, включает в себя адекватную оценку своих достижений, потребность в рефлексии самообразовательной деятельности.

Формирование компонентов самообразовательной компетенции студентов вуза осуществлялось нами в процессе реализации спецкурса «Научись учиться», построенного на основе модульной учебной программы. Курс включает 26 часов аудиторных занятий, состоящих из лекций-презентаций и практических занятий, и 8 часов индивидуального тьюториала. Данный спецкурс носит краткосрочный, чередующийся характер, представленный тремя учебными модулями. В первом модуле программы обучающиеся знакомятся с теоретическими основами развития самообразования студентов высшей школы, второй модуль посвящен проектированию индивидуальных образовательных маршрутов студентов и технологии Европейского языкового портфолио, третий модуль включает в себя ознакомление с приемами организации самообразования студентов.

Технологический блок модели включает применение интерактивных технологий: проектное обучение, языковое портфолио, обучение в сотрудничестве, игровые, информационные мультимедийные технологии. Формами реализации предложенной нами структурно-функциональной модели являются дискуссии, лекции-панели, лекции-консультации, лекции с применением обратной связи, семинары, самостоятельные работы, работы в группах, командах. В данной модели нами были использованы: метод проектов, кейс-метод, метод мозгового штурма, ролевые и деловые игры, работа в малых группах. В качестве

средств обучения в данной модели мы использовали фонды электронных каталогов библиотек, глобальной сети Интернет; материалы медиатеки, интерактивные мультимедийные учебные пособия (мультимедиа-, аудио-, видеоматериалы).

Оценочно-результативный блок модели формирования самообразовательной компетенции представлен критериями оценки эффективности сформированной самообразовательной компетенции студентов вуза. В качестве критериев оценки эффективности процесса формирования у студентов вуза самообразовательной компетенции мы рассматриваем *мотивационный*, предполагающий наличие у студентов комплекса мотивов, побуждающих к самообразовательной деятельности; потребности к постоянному самообразованию; осознание личной и социальной значимости самообразовательной деятельности. *Когнитивный критерий* включает сформированность системы знаний основных теорий и положений, позволяющих осуществлять самообразование; знаний о формах, приемах, способах самообразования; знаний потенциальных возможностей современных информационно-телекоммуникационных технологий. *Деятельностный критерий* связан с овладением комплекса умений и навыков самообразования, а именно: умение планировать и осуществлять свое самообразование (владение приемами самообразования); умение работать с информацией: владение современными методами и способами поиска, сбора, обработки информации; критического осмысления информации; умение осуществлять внутрипредметные и межпредметные связи, систематизировать их; умение самостоятельно находить оптимальные решения самообразовательных задач. *Рефлексивный критерий* выявляет степень умения осуществлять рефлексию своего самообразования: умение осуществлять самоконтроль, самоанализ и самооценку самообразования; рефлексию, корректировку самообразовательной деятельности. Данный блок модели формирования самообразова-



тельной компетенции, выполняя мониторинговую и корректирующую функции, обеспечивает установление обратной связи преподавателя со студентами и получение информации об уровне развития самообразовательной компетенции (воспроизводящий, интерпретирующий, креативный), а также способствует развитию умения студента выполнять коррекцию, уточнение поставленных самообразовательных целей, способов действий по достижению этих целей, оценки результата самообразовательной деятельности.

Результатом внедрения структурно-функциональной модели является достаточно сформированная самообразова-

тельная компетенция студентов высшей школы.

Таким образом, представленная нами структурно-функциональная модель формирования самообразовательной компетенции студентов вуза, включающая в себя целевой, содержательный, технологический, оценочно-результативные блоки, отличающаяся гибкостью, вариативностью, мобильностью, что позволяет быстро реагировать не только на изменения, происходящие в обществе, но и на требования, предъявляемые обществом к уровню подготовки специалистов, позволяет обеспечить эффективное формирование самообразовательной компетенции студентов высшей школы.

Литература

1. *Трегубова Т.М.* Оптимизация адаптационно-образовательного потенциала зарубежного опыта и его использование в Российской профессиональной школе / Формирование академической мобильности студентов в контексте международной образовательной интеграции: Материалы Республиканской научно-практической конференции. — Казань: ИПП ПО РАО, 2008. — 198 с. — С. 50–54.
2. Академическая мобильность студентов высших учебных заведений: отечественный и зарубежный опыт ее формирования: Коллективная монография / Т.М. Трегубова, Р.Г. Сахиева, А.Р. Масалимова, А.М. Белякин, А.В. Фахрутдинова, Э.Х. Тазутдинова. — Казань: Отечество, 2008. — 131 с.
3. Активные методы обучения педагогическому общению и его оптимизация / Под ред. А.А. Бодалева, Г.А. Ковалева. М.: Педагогика, 1983. — 136 с.
4. Методы системного педагогического исследования: Учебное пособие / Под ред. Н.В. Кузьминой. — Л.: ЛГУ, 1980. — 170 с.
5. *Болотов В.А., Сериков В.В.* Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. — 2003. — №10. — С. 8–14.
6. *Медведев В., Татур Ю.* Подготовка преподавателя высшей школы: компетентностный подход // Высшее образование в России. — 2007. — № 11. — С. 46–56.



ОБЩЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 658.382; 631.158

СОПОСТАВИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ БЕЗОПАСНОСТИ

COMPARATIVE EVALUATION OF COMPLEX SYSTEM SAFETY ON BASE OF COEFFICIENTS OF SAFETY

НУРУЛЛИН Р.Г.,

к.т.н., Заслуженный изобретатель Республики
Татарстан, доцент кафедры светотехники
и медико-биологической электроники КГЭУ

NURULLIN R.,

candidate of technical science, Deserved inventor
of the Republic of Tatarstan, assistant professor
of «Light engineering and medical-biologic
electronics» department, KSPEU

Аннотация

Показана необходимость унификации коэффициентов безопасности. Даны рекомендации по формированию исходных коэффициентов, характеризующих безопасность объектов. Предложена методика определения коэффициента безопасности системы с учетом свойств связей между ними в одномерной и многомерной системах. Рассмотрены вопросы анализа уровня безопасности систем с учетом их иерархии. На конкретном примере описан процесс определения коэффициента уровня безопасности системы из трех подсистем «Человек – Машина – Среда».

Abstract

The need of unifications of the coefficients of safety is presented. The recommendations on shaping the source factors, characterizing safety of objects, are given. The strategy of determination of coefficient of safety systems with provision for characteristics of relationships between them in univariate and multivariate systems is offered. The questions of analysis of level of system safety with provision for their hierarchies are considered. The process of determination of level factor of system safety from three subsystems «Person – Machine – Ambience» is described on the specific example.

Ключевые слова: коэффициент безопасности, унификация, показатели, объект, система, подсистема, элементы, связи, иерархия.

Key words: coefficient of safety, unification, factors, object, system, subsystem, elements, relationships, hierarchy.

1. Обзор коэффициентов безопасности объектов

Обзор источников информации показывает, что понятие «коэффициент безопасности» имеет различные трактовки. При этом величина данного коэффициента принимается в широком диапазоне значений.

Так, в книге ([1], с. 468) указывается, что для оценки уровня работы по охране труда ежемесячно определяют коэффициент безопасности труда K_b , рассчитываемый путем учета эмпирически установленных нормативов снижения K_c и повышения K_n :

$$K_b = 1 - K_c + K_n. \quad (1)$$



Работа производственных подразделений по обеспечению безопасности труда оценивается как отличная при $K_{\sigma} \geq 1$; как хорошая – при $K_{\sigma} = 0,99 \dots 0,76$; как удовлетворительная – при $K_{\sigma} = 0,75 \dots 0,61$; как неудовлетворительная – при $K_{\sigma} = 0,6$ и менее. Как видно из приведенных значений, описанный коэффициент безопасности, в основном, принимает значения от 0 до 1, но может быть и больше 1. Что касается методики расчета указанного коэффициента K_{σ} , то он определяется по формуле:

$$K_{\sigma} = 1 - \sum_{i=1}^m q_i v_i + \sum_{j=1}^n f_j \lambda_j, \quad (2)$$

где q_i – значимость i -го показателя (норматив снижения); v_i – число случаев невыполнения i -го показателя; f_j – значимость j -го показателя (норматив повышения); λ_j – число случаев перевыполнения j -го показателя; $i = 1, 2, 3, \dots, m$; $j = 1, 2, 3, \dots, n$ – число учитываемых показателей.

Совершенно иначе трактуется понятие коэффициента безопасности в справочном руководстве ([2], с. 116). Коэффициентом безопасности называется число, показывающее, во сколько раз предел прочности больше допускаемого напряжения. Этот коэффициент еще по-другому назван «запасом прочности». Данный коэффициент широко применяется для расчетов прочностных характеристик деталей машин и сооружений. Величина запаса прочности принимается больше 1. Чем больше задан указанный коэффициент безопасности, тем больший резерв прочности имеет определенная деталь механизма.

Кроме того, уместно или неуместно понятие «коэффициент безопасности» используется для оценки социальной, информационной безопасности или других видов чрезвычайных и обыденных ситуаций.

Такой разброс трактовки понятия, областей применения, обозначения и величин коэффициента безопасности крайне неудобен для оценки и сопоставления уровня

безопасности объектов. Это требует унификации выбора значений указанного коэффициента и приведения существующих трактовок к единообразному восприятию, что позволило бы использовать данное понятие во многих сферах жизнедеятельности в единообразном его понимании.

Целью настоящей статьи является оценка уровня безопасности систем на основе коэффициентов безопасности, определяемых по единообразной методике, и получение возможности сопоставительной оценки безопасности однотипных и разнотипных систем.

2. Рекомендации по унификации коэффициентов безопасности

Для унификации коэффициентов безопасности следует придерживаться следующих рекомендаций:

1. Коэффициент безопасности должен быть безразмерной величиной.

2. Значение любого коэффициента безопасности k_i должно находиться в пределах $0 \leq k_i \leq 1$.

Из первого правила следует, что коэффициент безопасности представляет собой отношение одноименных показателей, вносящих весомый вклад в обеспечение безопасного функционирования объектов. Назовем их значимыми показателями безопасности объектов.

Из второго правила следует, что в числителе отношения проставляется текущее (фактическое) значение показателя S_i , а в знаменателе – приемлемое с точки зрения обеспечения полной безопасности (нормативное) значение показателя S_0 :

$$k_i = \frac{S_i}{S_0}. \quad (3)$$

При этом принимается $S_i \leq S_0$.

Если нет четких регламентов по выбору значений значимых показателей, то для расчета коэффициента безопасности могут браться экстремальные значения показателя:

$$k_i = \frac{S_{\min}}{S_{\max}}, \quad (4)$$

где S_{\min} – минимальное значение значимого показателя; S_{\max} – максимальное значение значимого показателя.

Следует отметить, что в качестве коэффициентов безопасности при оценке уровня безопасности системы могут быть использованы без изменения их сущности многие известные коэффициенты, принятые для характеристики тех или иных процессов и явлений и соответствующие выдвинутым рекомендациям по унификации.

3. Общая методика определения коэффициента безопасности объектов

Рассмотрим набор из n отдельных объектов, не связанных друг с другом. На рисунке 1 объекты условно представлены в виде прямоугольников и обозначены, соответственно, $o_1, o_2, o_3, \dots, o_n$. Допустим, что каждый из этих объектов имеет собственный коэффициент безопасности, соответственно, $k_{o_1}, k_{o_2}, k_{o_3}, \dots, k_{o_n}$.

Тогда при оценке уровня безопасности такого набора объектов общий коэффициент безопасности набора объектов k_o определяется как среднее арифметическое значение коэффициентов безопасности объектов этого набора:

$$k_o = \frac{k_{o_1} + k_{o_2} + k_{o_3} + \dots + k_{o_n}}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n k_{oi}}{n}. \quad (5)$$

Далее рассмотрим два объекта, имеющие m связей друг с другом различной природы (рис. 2). На рисунке 2 связи между этими двумя объектами представлены в виде раздвоенной стрелки и промаркированы как $c_1, c_2, c_3, \dots, c_m$. Такую

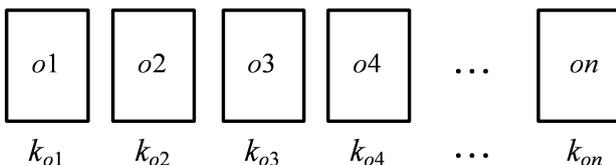


Рис. 1. Коэффициенты безопасности объектов в наборе объектов.

взаимосвязь объектов, представленную набором связей, можно назвать *параллельной*. Обозначим коэффициенты безопасности связей, соответственно, $k_{c_1}, k_{c_2}, k_{c_3}, \dots, k_{c_m}$.

Общий коэффициент безопасности набора связей k_c определяется как среднее арифметическое значение коэффициентов безопасности набора связей между двумя объектами:

$$k_c = \frac{k_{c_1} + k_{c_2} + k_{c_3} + \dots + k_{c_m}}{m} = \frac{\sum_{i=1}^m k_{ci}}{m}. \quad (6)$$

Как видно из выражений (5) и (6), общие коэффициенты безопасности набора разобренных объектов и набора связей между объектами вычисляются по идентичной методике как среднее арифметическое значение коэффициентов безопасности составляющих набора и может характеризоваться *свойством параллельности*.

Теперь проанализируем цепь из n объектов, каждый из которых связан с последующим (см. рис. 3). В такой цепи объекты связаны последовательно и могут характеризоваться *свойством последовательности*.

При оценке безопасности связей между объектами в последовательной цепи их обобщенный коэффициент безопасности

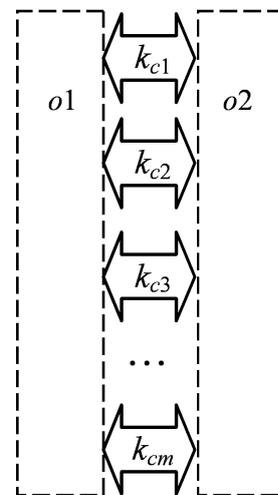


Рис. 2. Коэффициенты безопасности связей между двумя объектами.



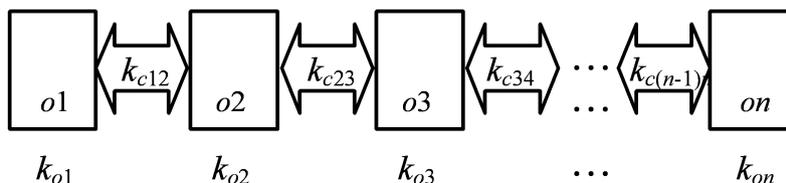


Рис. 3. Коэффициенты безопасности объектов и связей между смежными объектами в их цепи.

k_{cc} характеризуется свойством последовательности и вычисляется как произведение коэффициентов безопасности связей между объектами:

$$k_{cc} = k_{c12} \cdot k_{c23} \cdot k_{c34} \cdot \dots \cdot k_{c(n-1)n} \cdot k_{cn} \quad (7)$$

При этом коэффициент безопасности набора объектов определяется по выражению (5). Обобщенный коэффициент безопасности k_{oo} цепи из n объектов с совокупностью связей между объектами в цепи определяется как произведение коэффициентов безопасности связей между объектами и общего коэффициента безопасности набора объектов:

$$k_{oo} = k_{c12} \cdot k_{c23} \cdot k_{c34} \cdot \dots \cdot k_{c(n-1)n} \cdot k_{cn} \cdot k_o \quad (8)$$

4. Методика определения коэффициента безопасности системы

Известно, что систему формирует совокупность объектов, находящихся в определенном взаимодействии друг с другом. В качестве объектов в системе служат элементы (или же подсистемы ввиду наличия свойства иерархичности системы). Взаимодействие элементов (или подсистем) в системе выражается в связях и отношениях между ними. Взаимодействие элементов друг с другом порождает новые

свойства, не сводимые к сумме свойств составляющих элементов ([3], с. 19).

На рисунке 4 представлена система из совокупности n элементов, каждый из которых связан с последующим и образует цепь элементов. Назовем такую систему *линейной* или *одномерной*. На этом рисунке элементы представлены в виде круга, а взаимодействие между элементами условно показано в виде лепестка пересечения кругов. Элементы обозначены, соответственно, $e1, e2, e3, \dots, en$, а их собственные коэффициенты безопасности – $k_{e1}, k_{e2}, k_{e3}, \dots, k_{en}$.

В одномерной системе элементы связаны последовательно, число взаимодействующих друг с другом элементов равно двум (парное), а число связей между этими взаимодействующими элементами – одной. Обозначим коэффициенты безопасности связей между элементами с учетом позиций пар взаимодействующих друг с другом смежных элементов, соответственно, $k_{c12}, k_{c23}, k_{c34}, \dots, k_{c(n-1)n}$. Общее число связей в линейной системе из n элементов составляет $m = (n - 1)$.

При оценке уровня безопасности системы обобщенный коэффициент безопасности системы k_s определяется как произведение коэффициентов безопасности связей между элементами и общего коэффициента безопасности совокупности элементов:

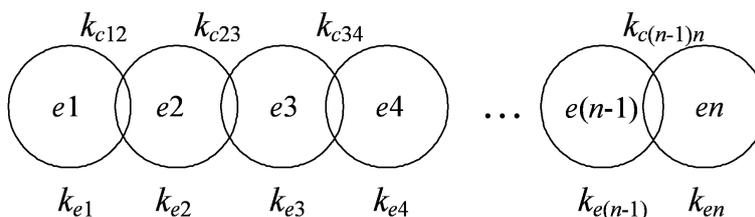


Рис. 4. Коэффициенты безопасности элементов в одномерной системе и связей между смежными элементами в этой системе.

$$k_s = k_{eo} \cdot k_{cc} , \quad (9)$$

где k_{eo} – обобщенный коэффициент безопасности совокупности элементов; k_{cc} – обобщенный коэффициент безопасности связей и отношений между элементами.

Следовательно, с учетом выражения (7) по аналогии с выражением (8) можно записать:

$$k_s = k_{eo} \cdot k_{c12} \cdot k_{c23} \cdot k_{c34} \cdot \dots \cdot k_{c(n-1)n} \cdot k_{cn} . \quad (10)$$

Поскольку коэффициент безопасности k_{eo} определяется по такой же методике, которая характеризуется выражением (5), то получаем:

$$k_s = \frac{\sum_{i=1}^n k_{ei}}{n} \cdot k_{c12} \cdot k_{c23} \cdot k_{c34} \cdot \dots \cdot k_{c(n-1)n} \cdot k_{cn} . \quad (11)$$

Таким образом, безопасность какой-либо системы может быть оценена комплексным коэффициентом, который учитывает безопасность элементов и безопасность отношений элементов друг с другом.

Выражение (10) представляет интерес с теоретической точки зрения. Оно позволяет оценить уровень безопасности системы. Рассчитав обобщенный коэффициент безопасности одной системы, можно сопоставлять анализируемые системы по уровню безопасности и произвести градацию систем по безопасности.

С практической точки зрения выражение (10) также представляет собой цепь,

звеньями которой являются соответствующие коэффициенты безопасности. Так же, как цепь не может быть сильнее самого слабого звена, так и безопасность системы при последовательной взаимосвязи элементов не может быть выше безопасности ее составляющих. Это видно из анализа формулы (10), согласно которой при выполнении второго правила унификации обобщенный коэффициент безопасности системы всегда меньше составляющих произведения. Поэтому важно не допускать снижения величины составляющих коэффициентов безопасности. В частности, при равенстве нулю хотя бы одного коэффициента безопасности коэффициент уровня безопасности всей системы в целом равен нулю. Это свидетельствует о том, что безопасность системы не обеспечена и система не может функционировать в качестве безопасной или, по-другому, является потенциально опасной.

Кроме того, чем больше элементов имеет система, тем ниже ее безопасность.

Предлагаемая методика определения коэффициента безопасности может быть распространена и на многомерные системы. Многомерные системы в отличие от одномерных характеризуются свойствами одновременно и параллельности, и последовательности. Поэтому обобщенный коэффициент безопасности многомерной системы легко выводится с учетом этих свойств, лишь надо выяснить количество смежных элементов в системе и число связей между смежными элементами.

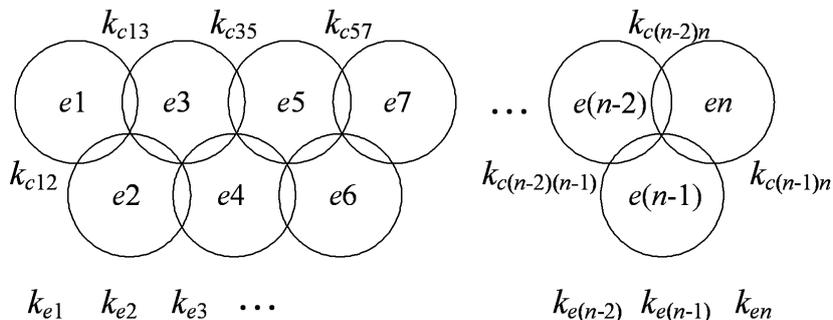


Рис. 5. Коэффициенты безопасности элементов в двумерной системе и связей между смежными элементами в этой системе.



На рисунке 5 представлена схема *двумерной* системы. Система названа двумерной потому, что каждый элемент этой системы имеет связи с двумя другими элементами системы. В двумерной системе число взаимодействующих друг с другом элементов равно трем, и в этой триаде элементы имеют три связи.

Из сопоставления рисунков 4 и 5 видно, что с ростом числа элементов системы и увеличением числа мерности систем увеличивается и число связей между элементами. Если система не упорядочена по признаку мерности, то ее следует называть *комбинированной*. Следовательно, увеличивается число комбинаций коэффициентов безопасности элементов и связей, входящих в выражение для определения обобщенного коэффициента безопасности системы (табл. 1).

5. Возможности анализа уровня безопасности систем с учетом их иерархии

Свойство иерархичности системы предполагает, что каждая система может являться частью другой более общей системы, выступает в качестве элемента общей системы и представляет собой подсистему.

Следовательно, безопасность какой-либо системы должна оцениваться комплексным показателем, который учитывает безопасность подсистем, безопасность отношений подсистем друг с другом, а далее по иерархии безопасность элементов каждой подсистемы и безопасность взаимодействия элементов каждой подсистемы друг с другом. Условимся называть такой показатель коэффициентом уровня безопасности (КУБ) системы.

Рассмотрим системную иерархию «Система – Подсистемы – Элементы» с точки зрения оценки ее составляющих с помощью коэффициентов безопасности. В этой иерархии выделяются два типа ступеней:

- верхние ступени вида «Система – Подсистемы»;
- нижняя ступень вида «Подсистема – Элементы».

КУБ системы k_s предлагается определять в численном выражении как произведение коэффициента уровня безопасности

Таблица 1

Взаимосвязь количества смежных элементов и числа связей между ними

Мерность системы	Количество смежных элементов	Число связей между смежными элементами
Набор элементов	0	0
Одномерная	2	1
Двумерная	3	3
Трехмерная	4	6
Комбинированная	Разное	По числу смежных элементов

подсистем и коэффициента уровня безопасности сети связей и отношений между подсистемами:

$$k_s = k_{ss} \cdot k_c, \quad (12)$$

где k_{ss} – обобщенный коэффициент уровня безопасности подсистем; k_c – обобщенный коэффициент уровня безопасности сети связей и отношений между подсистемами.

Рассчитав коэффициент уровня безопасности системы, можно сопоставлять однотипные системы по безопасности. При аналитических обзорах в оценочном порядке можно сопоставлять и разнотипные системы.

6. Коэффициент безопасности системы «Человек – Машина – Среда»

Рассмотрим применение описанной методики к какой-либо конкретной системе. Например, система «Человек – Машина – Среда» (ЧМС) является наиболее часто встречающейся системой производственного цикла. Для нее характерно наличие и взаимодействие друг с другом трех подсистем: «Человек», «Машина» и «Среда» (рис. 6). Как видно из рисунка 6, эти подсистемы тесно взаимодействуют друг с другом с образованием связей A , B и C .

Обозначим коэффициенты безопасности подсистем, соответственно, как k_1 , k_2 и k_3 , а коэффициенты безопасности взаимодействий A , B и C , соответственно, как k_{12} , k_{23} и k_{13} . Тогда в соответствии с выра-

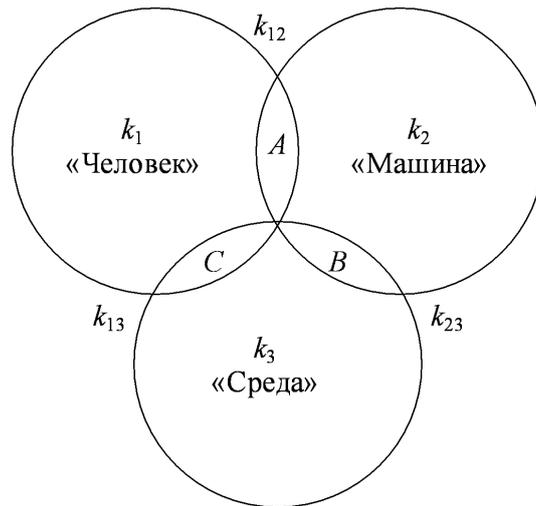


Рис. 6. Система «Человек – Машина – Среда».

жениями (10) и (11) коэффициент уровня безопасности системы k_s для верхней ступени вида «Система – Подсистемы» можно записать:

$$k_s = \frac{k_1 + k_2 + k_3}{3} \cdot k_{12} \cdot k_{23} \cdot k_{34}. \quad (12)$$

Круг показателей, вносящих вклад в обеспечение безопасного функционирования подсистем, очень обширен. В связи с этим для вычисления коэффициентов безопасности $k_1, k_2, k_3, k_{12}, k_{23}, k_{13}$ и оценки безопасного функционирования системы ЧМС можно использовать огромное количество формирующих их коэффициентов безопасности на уровне нижней ступени вида «Подсистема – Элементы». Однако с практической точки зрения целесообразно выделить из этого обилия коэффициентов только значимые, число которых зависит от поставленных задач оценки уровня безопасности системы. Следовательно, круг числа этого разнообразия коэффициентов может быть урезан до значимых на конкретный момент анализа уровня безопасности системы (рис. 7 а).

Также может быть урезан до значимых число наборов связей $(A_1, A_2, A_3, \dots, A_j), (B_1, B_2, B_3, \dots, B_j)$ и $(C_1, C_2, C_3, \dots, C_k)$ между подсистемами и, соответственно, число коэффициентов безопасности, характеризующих эти связи (рис. 7 б).

Таким образом, процесс определения коэффициента уровня безопасности k_s системы «Человек – Машина – Среда» сводится к расчету коэффициентов безопасности $k_1, k_2, k_3, k_{12}, k_{23}, k_{13}$ как произведения обобщенных коэффициентов безопасности элементов и связей с учетом свойств параллельности и последовательности согласно таблицы 2. При этом процесс расчета коэффициентов безопасности верхней ступени вида «Система – Подсистемы» производится в увязке с определением коэффициентов безопасности элементов и связей между элементами на нижней ступени вида «Подсистема – Элементы».

Выводы

Круг показателей, вносящих весомый вклад в обеспечение безопасного функционирования системы, очень обширен. Базовые показатели определяются действием на человека производственных, санитарно-гигиенических и психофизиологических факторов и выбираются с учетом функционального назначения системы. Принципиальная разница между коэффициентами безопасности объектов со свойствами параллельности и последовательности заключается лишь в том, что коэффициент безопасности объектов со свойством параллельности определяется обычно по количественным признакам, а коэффициент безопасности объектов со свойством последовательности – по качественным характеристикам.



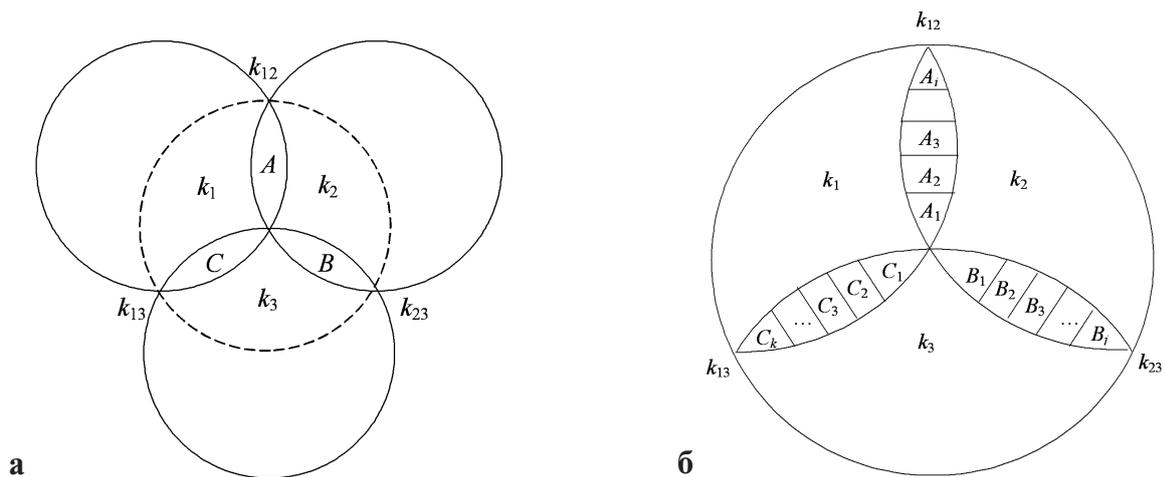


Рис. 7. Круг значимых коэффициентов безопасности в системе «Человек – Машина – Среда»: а – схема условного вычленения круга значимых коэффициентов безопасности; б – наборы параллельных связей между подсистемами.

Таблица 2

Процесс расчета коэффициентов безопасности верхней ступени «Система – Подсистемы» и нижней ступени вида «Подсистема – Элементы»

Коэффициент безопасности	Свойство параллельности или последовательности	Методика расчета обобщенного коэффициента безопасности
k_1	параллельность набора элементов	среднее арифметическое
	последовательность связей	произведение
k_2	параллельность набора элементов	среднее арифметическое
	последовательность связей	произведение
k_3	параллельность набора элементов	среднее арифметическое
	последовательность связей	произведение
k_{12}	параллельность набора связей	среднее арифметическое
k_{23}	параллельность набора связей	среднее арифметическое
k_{13}	параллельность набора связей	среднее арифметическое

Литература

1. Шкрабак В.С., Казлаускас Г.К. Охрана труда. – М.: Агропромиздат, 1989. – 480 с.: ил.
2. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А. Справочное руководство по физике. – 3-е изд., испр. – М.: Наука. Гл. ред. физико-мат. лит-ры, 1989. – 383 с.: ил.
3. Справочная книга по охране труда в машиностроении / Г.В. Бектобеков, Н.Н. Борисова, В.И. Коротков и др. / Под общ. ред. О.Н. Русака. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1989. – 541 с.: ил.

УДК 614.8

**КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ –
ОСНОВА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОБЩЕСТВА***СУРОВА Л.В.,
к.б.н., доцент кафедры безопасности
жизнедеятельности КГЭУ***CULTURE OF SAFETY – THE BASIS
OF THE LIFE OF THE SOCIETY***SUROVA L.,
Candidate of Biology Science, Associate Professor,
Health and Safety Department, KSPE U***Аннотация**

Дано определение понятия «культура безопасности жизнедеятельности», «культура безопасности жизнедеятельности студентов». Обоснованы критерии диагностики культуры безопасности и критерии сформированности культуры безопасности жизнедеятельности. Их теоретико-прикладное изучение позволит существенно повысить уровень культуры безопасности жизнедеятельности и будет являться ключевым фактором снижения рисков и обеспечения устойчивого развития общества.

Abstract

The definition of the concept «culture of safety», «culture of safety of ability to live of students» is made. The criteria for diagnosis of safety culture and the criteria on the articulation of a culture of safety are justified. Their theoretical and practical study will significantly increase the level of culture of safety, and will be the key factor of risks decrease and maintenance of a sustainable development of a society.

Ключевые слова: культура безопасности жизнедеятельности; культура безопасности жизнедеятельности студентов; критерии диагностики культуры безопасности; критериями сформированности культуры безопасности жизнедеятельности.

Key words: culture of safety; culture of safety of students; criteria of diagnostics of culture of safety; criteria on the articulation cultures of safety.

На фоне возрастающего числа различных аварий, катастроф и стихийных бедствий, являющихся причинами высокой смертности, массовых увечий и длительной утраты работоспособности, все большее значение приобретают проблемы обеспечения безопасности жизнедеятельности, защиты жизни и здоровья человека. Это привело к появлению быстро развивающейся области научных знаний – безопасности жизнедеятельности.

На современном этапе научно-технического прогресса деятельность человека, направленная на повышение комфортности его существования, одновременно становится потенциальным источником формирования многочисленных вредных и опасных факторов новой антропогенной среды обитания. В этой связи личная и об-

щественная безопасность перестает быть делом исключительно специалистов-профессионалов и становится насущной проблемой каждого человека.

Недопонимание значимости вопросов безопасности в условиях все увеличивающегося ускорения жизнедеятельности привело к тому, что с каждым годом растет число крупных промышленных аварий с тяжелейшими производственными и социальными последствиями, происходит рост производственного травматизма, во многих районах экологическая обстановка становится похожа на чрезвычайную ситуацию. Сюда же можно отнести: рост числа заболеваний СПИДом, алкоголизм, наркоманию, табакокурение, пренебрежение правилами культуры поведения в обществе, семье, личной гигиены и здорово-



го образа жизни, потому что все это следствия отсутствия культуры безопасности жизнедеятельности, являющейся не просто фактором, а основой безопасности в современном социуме с его урбанизацией и перенаселенностью.

Развитие современного общества предъявляет высокие требования к высшему образованию. Для современного уровня развития промышленных и социальных технологий недостаточно просто высокого уровня соблюдения правил техники безопасности, так как существует потребность не только в знаниях, умениях и навыках обеспечения безопасности жизнедеятельности, но и безопасной реализации любого вида деятельности, понимания целей и последствий своих действий для общества и окружающей природной среды. Это значит, что важнейшей целью образовательного процесса в области безопасности является формирование у будущих специалистов мышления, основанного на глубоко осознании главного принципа – безусловности приоритетов безопасности при решении любых профессиональных и личностных задач. Следовательно, возникает необходимость в формировании особого вида культуры, учитывающего специфику деятельности человека, культуры безопасности жизнедеятельности (КБЖ).

Проведенный нами теоретический анализ показал, что «культура безопасности жизнедеятельности» отсутствует сегодня не только как строгое, научное, обоснованное понятие, но и не имеет единой терминологии. Теоретики и практики образовательной области «БЖД» видят цель вузовской дисциплины БЖД в «формировании культуры личной безопасности» (А.В. Генералов, В.Н. Мошкин), «массовой культуры безопасности» (В.Г. Ляшко, А.В. Снегирев), «культуры безопасности» (С. Данченко, Ю. Иванов, В.В. Сапронов, Ж.-М. Шлере), «культуры безопасности жизнедеятельности» (В.Я. Сюньков, Н.С. Тарасиков, М.И. Хабнер).

Под культурой безопасности жизнедеятельности ряд исследователей понимают синтез знаний, чувств, традиций, идеалов, которые обеспечивают не только самосохранение социумов, но их развитие. Она ставит целью интегрировать опыт, знания, навыки, типы организации и тому подобное, связанные безопасностью, передаваемые от поколения к поколению, от человека к человеку, от одного общества другому.

Соединение понятий «культура» и «безопасность» как раз и конкретизирует собственно культурное из всего содержания социальной жизни, является жизнеспасающим фундаментом человеческого единства. Позволяет задавать границы присутствия человека, определяемые локальными значениями смыслов ценностей культуры: экологической, экономической, социальной, политической, нравственной и других (концептуализация этих пространств в рамках отдельных наук структурирует сферы человеческого присутствия, создающие безопасные условия жизнедеятельности индивида в целостности). Воспитание культуры безопасности жизнедеятельности рассматривается ими как «поиск человеческой универсальности», благодаря чему достигается целостность мировоззрения.

Культура безопасности жизнедеятельности – это состояние развития человека, социальной группы, общества, характеризующееся отношением к вопросам обеспечения безопасной жизни и трудовой деятельности и, главное, активной практической деятельностью по снижению уровня опасности во всех сферах жизнедеятельности.

Культура безопасности жизнедеятельности – социальный процесс, направленный на реализацию таких условий существования и деятельности людей, социальных групп, общества в соответствии с уровнем их развития и стереотипом поведения, при которых возможные риски не превышают допустимых значений.

Культура безопасности жизнедеятельности студентов – интегральное качество личности, определяющее ее направленность на развитие потребности в безопасности



на основе совокупности профессиональных и специфических знаний, постоянного совершенствования умений и навыков безопасной реализации профессиональной и социальной деятельности.

Являясь составной частью общей культуры, культура безопасности жизнедеятельности должна носить регулируемый характер, нацеленный на конкретный результат – обязательное выполнение человеком норм поведения в социуме, что само по себе является категорией нравственности, которая в современном обществе, с его девальвацией ценностей, терпит крах.

В современном обществе возникли противоречия между увеличением опасностей, которые являются следствием интенсивной деятельности человека, и отсутствием культуры безопасного существования социума в среде обитания; снижением на шкале индивидуальных ценностей ценности здоровой и продолжительной жизни и необходимостью высокого уровня здоровья в современных условиях для создания семьи, профессиональной карьеры, материального обеспечения.

Образование и воспитание должно быть построено на началах культуры безопасности. Вообще-то, воспитание в области безопасности осуществлялось всегда – от момента рождения человека до конца его жизни – родителями и близкими, обществом и государством. Но происходило это разрозненно, а, главное, стихийно. Новая эпоха требует формирования культуры безопасности на основе применения научных подходов и системного включения вопросов безопасности в образование молодежи.

В воспитании культуры безопасности используются разнообразные средства сбора информации, ее анализа, оценки, систематизации, накопления и подготовки к применению. Критерии оценки сформированности культуры безопасности студентов представлены в таблице 1.

Включенные в таблицу критерии оценки культуры безопасности являются предельно обобщенными и пригодны для диагностики уровня готовности к безопасности жизнедеятельности как студентов, так и других субъектов педагогического процесса. Важно также отметить, что в табли-

Таблица 1

Критерии диагностики культуры безопасности

Параметры оценки	Уровни			
	Недопустимый	Критический	Допустимый	Оптимальный
Мотивация	Стремление к саморазрушению	Стремление к преодолению вредных и опасных факторов жизнедеятельности	Стремление к профилактике и минимизации вредных и опасных факторов жизнедеятельности	Мотив к самосовершенствованию культуры безопасности. Стремление к профилактике и минимизации вредных и опасных факторов жизнедеятельности
Знания	Ошибочные и ложные знания о безопасности	Разрозненные знания о безопасности	Знания об вредных и опасных факторах жизнедеятельности и способах их преодоления	Система знаний о вредных и опасных факторах жизнедеятельности и о способах их профилактики и преодоления
Умения	Отсутствие умений безопасного поведения	Владение умениями безопасного поведения в привычной для нас обстановке	Владение умениями безопасного поведения в непривычных, трудных условиях	Владение умениями безопасного поведения в непривычных, опасных, экстремальных ситуациях



Параметры оценки	Уровни			
	Недопустимый	Критический	Допустимый	Оптимальный
Творчество	Опыт использования способов деятельности в деструктивных целях	Опыт репродуктивного использования способов безопасного поведения в значимых условиях	Опыт реконструкции известных способов безопасности с учетом конкретных условий	Опыт творческой разработки новых способов обеспечения безопасности
Самоконтроль	Отсутствие стремления к самоконтролю за соблюдением правил безопасности	Самоконтроль соблюдения норм безопасности по результату деятельности	Пошаговый самоконтроль за соблюдением норм безопасности	Прогностический самоконтроль за соблюдением мер безопасности

цу 1 включены критерии диагностики трех положительных уровней культуры безопасности (критический, допустимый и оптимальный уровни) и одного отрицательного уровня. При сформированности культуры безопасности на недопустимом уровне у студента фактически проявляется не культура безопасности, а склонность к саморазрушению (контркультура).

Общие результаты жизнедеятельности привели человечество к глобальному кризису. Для благополучного выхода из кризиса в устойчивое развитие необходимо изменить степень развитости личности и общества в области обеспечения безопасности, для чего дополнить используемые до настоящего времени способы жизнедеятельности в этой области (защита, преобразование окружающей среды) третьим способом – преобразованием собственного сознания. Миропонимание, адекватное новой эпохе ноосферы, должно изменить систему ценностей и целей жизнедеятельности людей, переключить их с максимального удовлетворения постоянно и неограниченно растущих материальных потребностей на духовное развитие, на информационную сферу жизнедеятельности.

Становление новой культуры безопасности, опирающееся на повышение сте-

пени развитости личности и общества, возможно в результате преобразования сознания всех слоев общества. Образование при этом должно носить опережающий характер, позволяющий обществу (профессиональному коллективу, нации, мировому сообществу) перейти от приоритета защиты в сложившихся ситуациях к приоритету предотвращения этих ситуаций, к устранению причин угроз, к обеспечению безопасности своей жизнедеятельности.

Понятие «культура» означает исторически определенный уровень развития общества, творческих сил и способностей человека, выраженный в типах и формах организации жизни и деятельности людей, а также в создаваемых ими материальных и духовных ценностях.

Культура представляет собой многофункциональную систему. Функции культуры – совокупность ролей, которые выполняет культура по отношению к обществу людей, порождающих и использующих (практикующих) ее в своих интересах; совокупность селективированных историческим опытом наиболее приемлемых по своей социальной значимости и последствиям способов (технологий) осуществления коллективной жизнедеятельности людей. При этом все

функции культуры социальны, то есть обеспечивают именно коллективный характер жизнедеятельности людей, а также определяют или корректируют почти все формы индивидуальной активности человека в силу его связанности с социальным окружением. Число такого рода функций весьма велико.

К функциям культуры безопасности жизнедеятельности относятся:

- адаптация к природным и историческим условиям обитания (прежде всего, в обеспечении продовольствием, теплом, жильем, в методах и традициях охраны здоровья и межличностной взаимопомощи людей), обеспечении коллективной безопасности сообщества (оборона) и индивида, безопасности членов сообщества, их имущества и легитимных прав, интересов (правоохранительная система);
- развитие искусственной материально-пространственной среды обитания сообщества и обеспечения его членов социальными благами, развитие системы энергообеспечения и производство средств производства, обеспечение производства и распределение товаров потребления и услуг и т.п.;
- физическая и психическая реабилитация и релаксация человека, включающая принятые в сообществе нормы и формы охраны здоровья и личной гигиены, традиции кулинарии, социальные нормы отдыха (системы выходных, отпусков, освобождения от активной деятельности по возрасту и состоянию здоровья), традиции физической культуры и спорта, оздоровительного туризма и иных форм активного отдыха, традиции общенациональных и народных праздников, карнавалов, массовых гуляний, разнообразные формы развлекательного, игрового и интеллектуального досуга, систему институтов организованного досуга и т.п.

Критериями сформированности культуры безопасности жизнедеятельности являются следующие показатели:

- потребность в безопасной реализации производственной и социальной деятельности (направленность на безопасное взаимодействие человека со средой обитания; осознание важности личной и общественной безопасности; убежденность в необходимости постоянного профессионального самосовершенствования в вопросах обеспечения безопасности);
- уровень теоретической подготовки к безопасности жизнедеятельности (наличие комплекса знаний обеспечения безопасности; познавательная активность; сформированность аналитического мышления);
- технологическая готовность к безопасности жизнедеятельности (умение прогнозировать деятельность и ее результаты с позиций безопасности; степень владения способами и средствами минимизации негативного воздействия; владение технологией принятия решения в чрезвычайной ситуации);
- творческая активность в обеспечении безопасности жизнедеятельности (способность к видению проблем; нестандартность мышления; способность к восприятию инноваций).

Сущность культуры безопасности жизнедеятельности – это известная истории совокупность разнообразных материальных и духовных моделей жизнедеятельности, составляющих основу безопасного развития личности, общества, государства, человечества в целом.

Действительно, культура безопасности жизнедеятельности сегодня еще не является какой-то специальной академической дисциплиной, но уже сейчас, находясь на стадии становления, представляет собой творческое применение современных мировоззренческих и методологических принципов к осмыслению путей достижения как безопасности цивилизации, так безопасности личности.



Литература

1. Воробьев Ю.Л. Культура безопасности жизнедеятельности: системообразующий фактор снижения риска чрезвычайных ситуаций в современной России / Ю.Л. Воробьев // Право и безопасность. – 2006. – № 3–4 (20–21).

2. Кайгородов П.И. Концептуальные основы интегративного курса «Основы культуры безопасной жизнедеятельности»: Электронный журнал «Педагогическая наука и образование в России и за рубежом: региональные, глобальные и информационные аспекты». – Выпуск 1, 2002. – Раздел 11. Педагогика, дидактика, лингвокультурология.

3. Мошкин В.Н., Калачев Г.А. Модель процесса воспитания культуры безопасности студентов // Педагогический университетский вестник Алтая: научно-педагогический журнал БГПУ. – Электронный журнал зарегистрирован в научно-техническом центре «Информрегистр», № 0229905552. – Барнаул, 2006. – № 2. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uni-altai.ru/info/journal/vestnik/>, свободный.

4. Цаликов Р.И. Культура безопасности жизнедеятельности системообразующий фактор снижения рисков ЧС / Р.И. Цаликов / Основы безопасности жизнедеятельности. – 2008. – №4.

5. Ярош Н.И., Корчагина У.П. Культура безопасности жизнедеятельности. Материалы X региональной научно-технической конференции «Вузовская наука – Северо-Кавказскому региону». – СевКавГТУ, 2006.

УДК 614.8.084

К ИЗУЧЕНИЮ ОБЩИХ ОСНОВ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ВАЛИЕВ М.Х.,
к.п.н., ведущий научный сотрудник, ГУ
«НЦБЖД», г. Казань, Россия

GENERAL PRINCIPLES OF LIFE

VALIEV M.,
leading scientist of the public institution «SCSLC»,
Kazan, Russia

Аннотация

На основе изучения научной литературы дано определение общему понятию «безопасность». Изложены: основные принципы деятельности по обеспечению безопасности; составляющие системы безопасности, ее функции; разграничение полномочий между законодательной, исполнительной и судебной властями в сфере безопасности; силы и средства обеспечения безопасности личности, общества и государства. Обращено внимание на виды безопасности. Раскрыто понятие «качество безопасности» применительно к различным сферам.

Abstract

On the basis of scientific literature definition of the general concept of «security» is provided. Record: the basic principles of safety, security system components, its function, the separation of powers between the legislative, executive and judicial authorities in the field of security forces and means of ensuring the safety of individuals, society and state. Attention is paid to the types of security. The concept of «quality safety» is disclose as applied to various fields.

Ключевые слова: безопасность; принципы, система безопасности; функции системы безопасности; силы и средства обеспечения безопасности; качество безопасности.



Key words: safety, principles, security system, security features, power and security features, the quality of security.

В соответствии с законодательством, безопасность — это состояние защищенности жизненно важных интересов личности (ее прав и свобод), общества (его материальных и духовных ценностей) и государства (его конституционного строя, суверенитета и территориальной целостности). Удовлетворение совокупности таких потребностей объектов безопасности обеспечивает их существование и возможность прогрессивного развития.

Государство осуществляет свои функции по обеспечению безопасности через органы законодательной, исполнительной и судебной властей, обеспечивает правовую, социальную защиту гражданам, организациям; проводит единую политику по обеспечению безопасности; осуществляет меры экономического, политического, организационного и иного характера. Разрабатываются правовые нормы, формируются органы обеспечения безопасности.

Основными **принципами**, (т.е. исходными, руководящими положениями, установками [3]) **деятельности по обеспечению безопасности** являются:

- законность, соответствие и непротиворечие закону;
- соблюдение баланса (равновесия) жизненно важных интересов личности, общества, государства;
- взаимная ответственность личности, общества и государства по обеспечению безопасности;
- интеграция, объединение с международными системами безопасности, вхождение в них.

В целом **систему безопасности** образуют:

- законодательная, исполнительная и судебная власти, их органы;
- государственные, общественные и иные организации и объединения;
- граждане, принимающие участие в обеспечении безопасности;
- законодательство, регламентирующее отношения в сфере безопасности.

В Законе Российской Федерации «О безопасности» [1] определены следующие **основные функции системы безопасности**:

- выявление и прогнозирование внутренних и внешних угроз жизненно важным интересам объектов безопасности;
- осуществление комплекса мер по их предупреждению и нейтрализации;
- создание и поддержание в готовности сил и средств обеспечения безопасности;
- управление силами и средствами обеспечения безопасности в повседневных условиях и чрезвычайных ситуациях;
- осуществление мер по восстановлению нормального функционирования объектов, пострадавших в чрезвычайных ситуациях;
- участие в мероприятиях, направленных на обеспечение безопасности за пределами страны в соответствии с заключенными международными договорами.

Как осуществляется **разграничение полномочий законодательной, исполнительной и судебной властей** в сфере безопасности?

Органы *законодательной* власти разрабатывают и принимают законы и законодательные акты, регламентирующие деятельность в сфере безопасности.

Органы *исполнительной* власти:

- обеспечивают исполнение законов и иных нормативных актов, регламентирующих отношения в данной сфере;
- организуют разработку и реализацию государственных программ обеспечения безопасности;
- осуществляют систему мероприятий по обеспечению безопасности личности, общества и государства;
- формируют, реорганизуют и ликвидируют государственные органы обеспечения безопасности.



Судебные органы обеспечивают защиту конституционного строя, руководствуясь Конституцией и законами РФ, конституциями и законами республик в составе РФ; осуществляют правосудие по посягательствам на безопасность личности, общества и государства.

Руководство государственными органами обеспечения безопасности осуществляется Правительством РФ и (или) соответствующего субъекта. Оно же организует и контролирует разработку и реализацию мероприятий по обеспечению безопасности министерствами и государственными комитетами, другими подведомственными органами.

Каковы силы и средства обеспечения безопасности? Это:

- вооруженные силы, органы безопасности внутренних дел, внешней разведки, а также службы обеспечения безопасности органов законодательной, исполнительной, судебной властей и их высших должностных лиц, налоговой службы;
- противопожарная служба, МЧС, гражданская оборона, пограничные и внутренние войска;
- органы обеспечения безопасности ведения работ в промышленности, энергетике, на транспорте и в сельском хозяйстве;
- службы обеспечения безопасности средств связи и информации, таможни, природоохранные органы, органы охраны здоровья населения и другие государственные органы обеспечения безопасности [1].

Наиболее общие вопросы безопасности разрабатываются *Советом безопасности РФ*. Основными его задачами являются:

- определение жизненно важных интересов личности, общества и государства, выявление внутренних и внешних угроз;
- разработка стратегии обеспечения безопасности и организация подготовки федеральных программ ее обеспечения;

- подготовка рекомендаций для принятия решений по вопросам внутренней и внешней политики в области обеспечения безопасности личности, общества и государства;
- подготовка решений по предотвращению чрезвычайных ситуаций, которые могут повлечь существенные социально-политические, экономические, военные, экологические и иные последствия, и по организации их ликвидации;
- подготовка предложений Президенту о введении, продлении или отмене чрезвычайного положения;
- разработка предложений по координации деятельности органов исполнительной власти в процессе реализации принятых решений в области обеспечения безопасности и оценка их эффективности;
- совершенствование системы обеспечения безопасности путем разработки предложений по реформированию существующих либо созданию новых органов, обеспечивающих безопасность личности, общества и государства и т.п.

Концепция устойчивого развития, являющаяся теоретической основой безопасности, была выдвинута на конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992).

Концепция устойчивого развития – это реакция мирового сообщества на кризисные явления в биосфере, экономике, области международных отношений. Согласно ей, главная цель – устойчивое развитие – может быть достигнута двумя путями: повышением качества жизни и обеспечением безопасности населения.

Безопасность – это состояние какого-либо субъекта, при котором ему не угрожает посягательство на существование и развитие; состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. (Например, безопасность дорожного движения – это состояние участников дорожного движения и их имущества,



при котором им не угрожает посягательство на их существование, развитие, состояние здоровья и личных интересов.)

В настоящее время различают следующие виды безопасности:

а) по масштабам обеспечения:

региональную — в границах того или иного региона;

национальную — в границах данного государства;

всеобщую — в глобальном масштабе;

б) по сферам обеспечения: военную, политическую, экономическую, гуманитарную, дорожно-транспортную;

в) по субъектности: человека, государства, общества.

Достигнутый уровень безопасности проявляется:

во-первых — в низком уровне количества происшествий;

во-вторых — в правовой защищенности людей от негативных происшествий и посягательств.

Употребляя словосочетание «**качество безопасности**», имеют в виду совокупность положительных свойств, черт, особенностей состояния безопасности, к которым следует стремиться или которые уже сформированы. Качество безопасности достигается только в том случае, если ее объект защищен от внешних и внутренних угроз.

Таким образом, качество безопасности — это достигнутый и доступный уровень защищенности жизненно важных интересов личности, общества, государства от внутренних и внешних угроз. Качество безопасности связано с содержанием человеческой деятельности в окружающей среде во всех аспектах, и оно в широком понимании включает в себя военную, общественную, политическую, экономическую, экологическую защищенность, а также комплексную безопасность (например, какого-либо отдельного учреждения или организации).

Понятие «качество безопасности» можно применять шире, говоря о качестве информационной, экономической, экологической и транспортной безопасности, качестве безопасности дорожного движения.

Качество информационной безопасности — это обеспеченность личности, государства, общества объективной и достоверной информацией, сведениями для успешного и безопасного осуществления деятельности.

Качество экономической безопасности — достигнутый уровень развития общественного производства, его организации, структуры и состояния, минимизирующий проявления экономических опасностей.

Качество экологической безопасности — совокупность положительных свойств, характеризующих высокий уровень взаимоотношений человека с окружающей средой.

Качество транспортной безопасности — уровень развития транспортной системы, при котором обеспечиваются:

— безопасность и интересы человека, государства и общества в области транспортной деятельности;

— устойчивость транспортной деятельности;

— предотвращаются (минимизируются) вред здоровью и жизни людей, ущерб имуществу и окружающей среде, экономический ущерб, количественные показатели аварийности, а также степень опасностей по видам транспортной деятельности.

Можно ли говорить о «некачественной безопасности»? Это — безопасность, реализованная не в достаточной мере. При этом определенная степень безопасности может быть обеспечена соблюдением условий, правил. Сказанное относится к безопасности вообще — как отдельного человека, так и государства, общества.

Для достижения требуемого уровня качества безопасности предпринимаются информационные, организационные и другие меры. Большое значение для эффективного решения реальных проблем безопасности имеет также их аналитическое изучение.

Понятие «качество безопасности» предполагает выделение **критериев и показателей** для диагностики качества безопасности по направлениям: экономическая, экологическая, информационная безопасность, безопасность дорожного движения и др.



Таким образом, понятие «качество безопасности» характеризует уровень (степень) защищенности граждан, государства, общества от внешних и внутренних угроз, обеспечивающий их устойчивое развитие.

Общенациональная безопасность России в XXI веке будет все теснее увязываться с глобальной и региональной безопасностью [2]. При этом военная безопасность все меньше рассматривается в чистом виде; она неотделима от всех других

аспектов национальной безопасности — экономической, социальной, политической, информационной, экологической и других.

Изложенное в данной статье может и должно быть учтено при разработке и реализации общегосударственных и региональных программ социального и экономического развития с тем, чтобы они способствовали обеспечению безопасности личности, общества и государства.

Литература

1. Закон Российской Федерации «О безопасности».
2. Клищенко А.А. Защита национальных интересов России в XXI в. // Основы безопасности жизни. — 2009. — № 9. — С. 59–63.
3. Лопатин В.В., Лопатина Л.Е. Русский толковый словарь. — 6-е изд., стереотип. — М.: Рус. яз., 2000. — 834 с.

УДК 614.8

НАРКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

DRUG SITUATION IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

ФАТТАХОВ Ф.З.,
главный врач Республиканского наркологического
диспансера, главный нарколог Министерства
здравоохранения Республики Татарстан

FATTAHOV F.,
chief physician of the National Drug Dependency
Clinic, the chief psychiatrist of the Ministry of Health
of the Republic of Tatarstan

Аннотация

О формировании системы противодействия распространению наркомании в Республике Татарстан. Представлен опыт работы по созданию системы организации лечения и реабилитации наркозависимых.

Abstract

On the formation of the system to fight the spread of drug abuse in the Republic of Tatarstan. Work experience on a system of organization of treatment and rehabilitation of drug addicts.

Ключевые слова: наркомания, наркологическая ситуация, антинаркотическая работа; незаконный оборот наркотиков.

Key words: drug addiction, drug abuse situation, anti-drug work, drug trafficking.

В Республике Татарстан ситуация с незаконным потреблением наркотиков стала резко осложняться в середине 90-х годов. Быстрыми темпами росло число зарегистрированных больных наркоманией, при-

чем более 60% из них составляли молодые люди в возрасте 18–19 лет.

Чрезвычайная актуальность проблемы была своевременно и адекватно оценена руководством республики. Формирова-



ние системы противодействия распространению наркомании началось с принятия Республиканской целевой программы на 1999–2001 годы, а также создания Межведомственной антинаркотической комиссии.

В мае 2000 года на заседании Совета Безопасности Республики Татарстан были приняты дополнительные меры, направленные на активизацию борьбы с наркоманией. Главный акцент был сделан на борьбу с незаконным оборотом наркотиков, организацию лечения и реабилитации наркозависимых, антинаркотическое воспитание подростков и молодежи, популяризацию здорового образа жизни.

Заложенные в 2000–2001 годах основы антинаркотической работы позволили за относительно короткий период добиться определенных позитивных изменений. За эти годы темпы роста количества наркомобольных снижены в 6 раз и стабилизированы на уровне 4–5% в год (рис. 1).

Первичная заболеваемость наркоманией по РТ в расчете на 100 тыс. населения снизилась с 67,8 случаев в 2000 году до 8,8 в 2009 году (рис. 2).

Численность подростков, состоящих на учете в медицинских учреждениях с диагнозом «наркомания», уменьшилась за тот же период более чем в 17 раз (со 103 до 6 человек) (рис. 3).

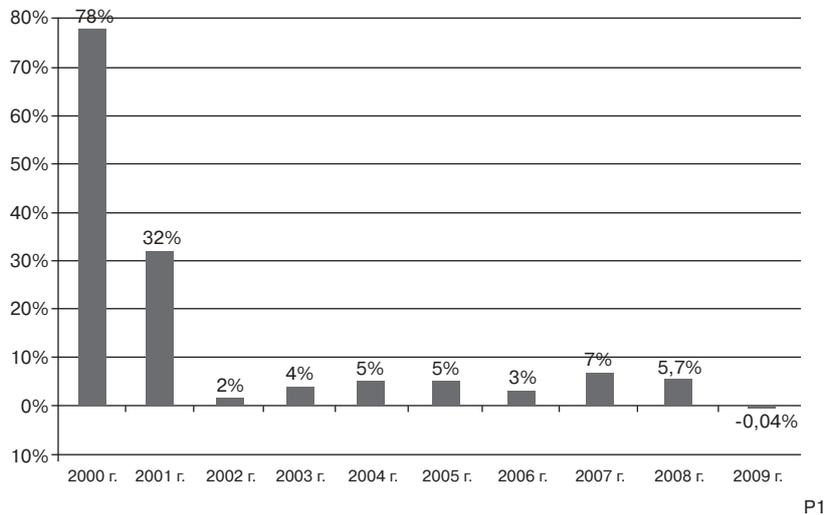


Рис. 1. Темпы прироста контингента больных наркоманией в Республике Татарстан.

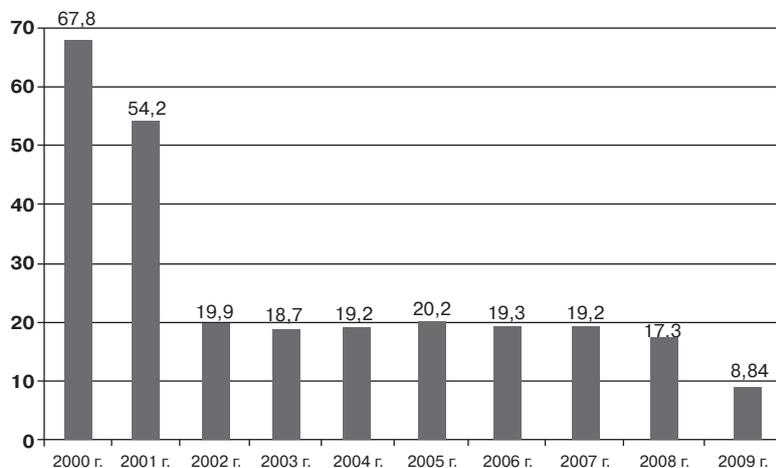


Рис. 2. Заболеваемость наркоманией в динамике за 2000–2009 гг. в расчете на 100 тыс. населения по Республике Татарстан.



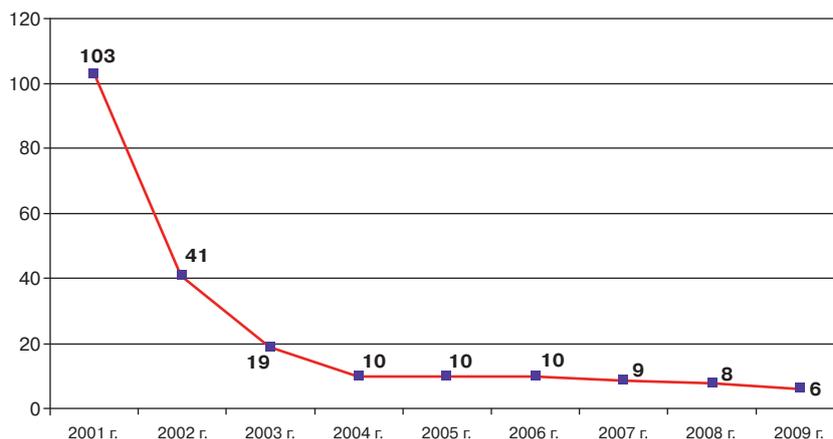


Рис. 3. Контингент детей 15–18 лет, состоящих на учете с диагнозом «наркомания» за 2001–2009 гг. (абс. числа).

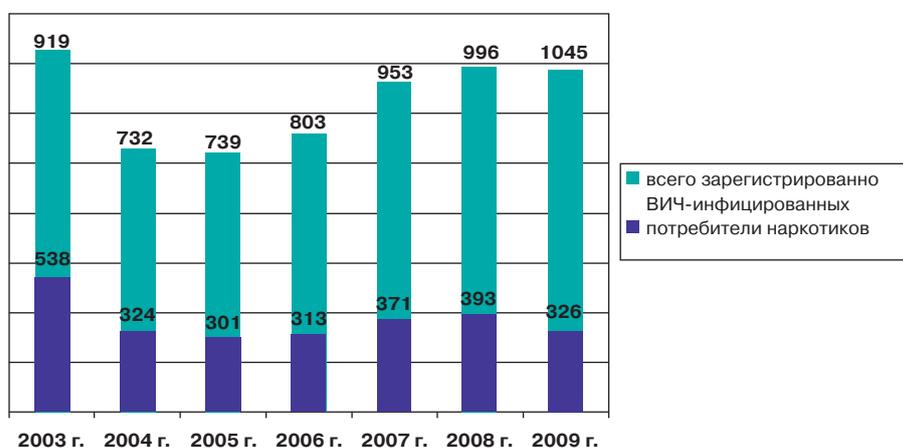


Рис. 4. Количество лиц, заболевших ВИЧ-инфекцией за 2003–2009 гг. (абс. числа).

В 2009 году по сравнению с 2003 годом на 39,4% уменьшилось количество выявляемых ВИЧ-инфицированных потребителей наркотиков (с 528 человек до 326 человек) (рис. 4).

Основу государственной антинаркотической работы составили три направления: противодействие незаконному обороту наркотиков; лечение и реабилитация наркозависимых; профилактика наркопотребления и наркотизации.

Конец 90-х годов характеризовался значительным ростом числа больных наркоманией, большинство из которых уже имели длительный опыт употребления наркотиков и стали нуждаться в медицинской помощи. Появились много-

численные обращения родных и близких с вопросами «Где и какую помощь могут получить наркозависимые?». Действительно, в тот период не было должной инфраструктуры, позволяющей оказывать квалифицированную помощь этому контингенту.

Кроме того, в обществе достаточно сильны были настроения, считавшие наркоманов преступниками, а не больными, и соответственно предлагавшие упрятать их за решетку, а не лечить.

Тщательно изучив зарубежный опыт, а также учитывая рекомендации федеральных органов власти (*распоряжение Президента Российской Федерации от 17 сентября 1998 г. № 343-р «О мерах по уси-*

лению противодействия незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и злоупотреблению ими» по созданию в субъектах Российской Федерации наркологических реабилитационных центров, мы приступили к планомерной работе.

Начался активный процесс трансформации наркологической службы в направлении организации современной и более эффективной лечебно-реабилитационной помощи больным наркоманией.

За 1999–2009 годы на укрепление материально-технической базы существующих наркологических учреждений, оснащение их аппаратурой и оборудованием, создание реабилитационных учреждений, подготовку кадров, в том числе на приобретение тестов было **направлено свыше 218,0 млн. рублей.**

В настоящее время наркологическая помощь оказывается в четырех наркологических диспансерах (в гг. Казань, Набережные Челны, Нижнекамск, Альметьевск) и двух психоневрологических диспансерах (в гг. Бугульма, Зеленодольск), а также в наркологических кабинетах при центральных районных больницах.

На базе наркологических учреждений работают 6 стационарных и 5 амбулаторных реабилитационных подразделений, функционирует 8 терапевтических сообществ «Анонимные наркоманы» и «Анонимные алкоголики».

Общий коечный фонд наркологической службы на 01.01.2010 год составил 598 коек, в том числе 86 — реабилитационные койки.

В структуре наркологических учреждений республики организовано медицинское освидетельствование на состояние опьянения, в том числе в наркологической службе — в 10 кабинетах экспертизы алкогольного и наркотического опьянения и в 7 химико-токсикологических лабораториях. Ежегодно в среднем проводится до 60 тысяч наркологических экспертиз. Лаборатории оснащены со-

временным импортным оборудованием (хроматографы и анализаторы), что позволяет проводить диагностику наличия наркотических средств в биологических средах организма.

Одним из необходимых условий эффективной медико-социальной реабилитации является наличие квалифицированных кадров. В лечебно-реабилитационном процессе в настоящее время заняты 168 специалистов. Это психотерапевты, психологи, социальные работники. Создана постоянно действующая система повышения их квалификации. Подготовка специалистов в области теории и практики реабилитационной работы осуществляется как на профильных кафедрах Казанского государственного медицинского университета и медицинской академии, так и ведущими учеными из Москвы и Санкт-Петербурга. За последние четыре года обучено свыше 100 специалистов.

Лечение наркологического больного проводится на основе федеральных стандартов и начинается с купирования абстинентного синдрома. К сожалению, большинство наркозависимых предпочитают ограничиваться детоксикацией и улучшением физического состояния, что дает лишь короткую ремиссию.

Лечение и реабилитация — это звенья одного процесса, направленного на достижение общей цели, а именно — прекращение употребления наркотиков и реинтеграцию бывшего пациента в общество.

Созданные в республике реабилитационные структуры различаются по срокам пребывания в них пациентов, содержанию реабилитационных программ. В этой связи можно говорить о краткосрочных (до 35 дней), среднесрочных и долгосрочных (от 3 до 6 месяцев) стационарных программах. Диапазон используемых методов работы с больными достаточно широкий. Они зависят от вида наркомании, тяжести болезни и ее последствий, личностных и социальных ре-



сурсов пациента. Программы базируются на регулярной групповой работе и индивидуальных занятиях. Их реализует «команда» специалистов, в которую входят наркологи, психологи, социальные работники. В роли последних часто работают волонтеры — бывшие больные, прошедшие специальную подготовку.

Завершающим циклом среднесрочной реабилитации является включение больных в постлечебные реабилитационные программы в амбулаторных условиях.

Важным дополнением реабилитационной программы служит семейная психотерапия. Она является наиболее эффективным методом выявления и коррекции известного феномена созависимости, характерного для семей наркологических больных.

Другим значимым компонентом реабилитационной программы выступают группы взаимопомощи, в том числе входящие в сообщество «Анонимные наркоманы», а также различные структуры социальной поддержки.

Активное участие в реабилитационных программах принимают представители традиционных религиозных конфессий, которые располагают мощным потенциалом духовного воздействия на личность. Регулярное общение больных наркоманией со священнослужителями дает понимание места и роли человека в мире, смысла его жизни, способствует обретению веры в свои силы.

Количественные и качественные изменения в структуре наркологической службы, комплексный подход, учитывающий различные аспекты реабилитации больных наркоманией, обеспечили доступность и повысили эффективность наркологической помощи.

Количество лиц, участвующих в реабилитационных программах от наркомании, на протяжении четырех лет стабилен, и рост составляет от 1,1% до 4,8%.

Средние показатели ремиссии после проведения медико-социальной реабилитации в первые два года составили

19%, в последующие периоды ремиссия сохраняется у 5–8% больных.

К сожалению, значительное количество больных наркоманией не имеет никакой мотивации на участие в лечебно-реабилитационных мероприятиях.

Значительный рост числа больных наркоманией среди несовершеннолетних потребовал организации детской наркологической службы. Была создана сеть детских наркологических кабинетов. Их количество с 9 в 2000 г. увеличилось до 38 в 2009 году. Для оказания стационарной помощи выделено 30 коек в наркологических отделениях.

Важнейшей задачей детской наркологической службы является профилактика употребления психоактивных веществ среди несовершеннолетних и раннее выявление лиц, допускающих немедическое потребление наркотических средств.

С этой целью с 2006 года во исполнение распоряжения Правительства республики в рамках профилактических осмотров проводится тестирование учащихся средних школ 10–11 классов, учащихся начального профессионального образования, студентов высших и средних специальных учебных заведений.

На первых порах были отдельные спекуляции на тему нарушения прав человека. Однако проведенная информационно-разъяснительная работа с учащимися, родителями и в средствах массовой информации позволила снять в большинстве случаев эти вопросы.

За четыре года (2006–2009 гг.) осмотрено 504 тыс. 378 учащихся и студентов, выявлено 699 человек, употребляющих наркотические вещества. Все они взяты на профилактический учет. В течение одного года с ними проводятся психокоррекционные, а при необходимости и лечебно-реабилитационные мероприятия.



КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 373.1.613.

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ

СУВОРОВА Г.М.,
к.п.н., доцент, кафедры безопасности
жизнедеятельности ЯГПУ имени К.Д. Ушинского,
г. Ярославль, Россия

THE THEORY AND PRACTICE OF FORMATION OF THE PERSONAL CULTURE OF SAFETY

SUVOROVA G.,
PhD in Education, associate professor of Life Safety
Department, YSPU named after Ushinskiy K.D.,
Yaroslavl Russia

Аннотация

Статья включает вопросы теории и практики формирования культуры безопасности личности. Представлены критерии формирования культуры безопасности личности. Образовательный проект авторской программы «Культура безопасности личности в городе» определяется системным личностно-ориентированным обучением.

Abstract

Article includes questions of the theory and practice of formation of culture of safety of the person. Criteria of formation of culture of safety of the person are presented. The educational project of the author's program «Culture of safety of the person in a city» is defined by the systematic person-focused training.

Ключевые слова: культура безопасности личности; теория и практика формирования культуры безопасности личности.

Key words: culture of safety of the person, the theory and practice of formation of culture of safety of the person.

В теории и практике формирования культуры безопасности личности можно выделить ряд существенных вопросов. Что заставляет личность обратиться к формированию культуры безопасности? Какими путями человек приходит к формированию культуры безопасности? Какие препятствия возникают на пути формирования культуры безопасности личности? Как преодолевает человек опасные препятствия в процессе деятельности? Как формируется личность в процессе безопасной жизнедеятельности? Какие существуют современные продуктивные технологии организации культуры безопасности личности в процессе жизнедеятельности? Какой исторический опыт в России отвечал

за формирование культуры безопасности личности? Какой концептуальный подход формирования культуры безопасности личности возможен в современном информационном веке?

Личность имеет уникальные и относительно устойчивые паттерны поведения. Каждая личность обладает пространством — территорией, непосредственно окружающей человека, которая рассматривается им как собственная и находящаяся под его контролем [4]. Роль личности в процессе формирования культуры безопасности жизнедеятельности состоит в освоении специальной сферы общественного опыта, отличной от освоения знаний, умений и навыков, так как происходит формирование



новых мотивов и потребностей, их преобразование и соподчинение, которые возникают при проживании в реальной жизни всегда при эмоциональном насыщении и носят субъективный творческий характер. Личностные состояния, которые побуждают личность к действию, включают интересы, влечения, эмоции, установки и идеалы и вызывают активность субъекта с определенной целью в рамках безопасности жизнедеятельности. В процессе формирования культуры безопасности личности происходит механизм идентификации личности, связанный с «образцом», от которого личность взяла нечто важное и нужное [5]. Роль личности выражается в стремлении и способности осознать свои мотивы проводить активную работу по саморуководству и самовоспитанию при формировании культуры безопасности жизнедеятельности. Особую роль играет взаимосвязь личности и характера, которая, переплетаясь, способствует формированию особых свойств и качеств личности, связанных с безопасностью, защищенностью, а значит и успешностью в жизни. Здесь должен появиться сильный эмоциональный стимул, который побуждает организм к действию. Среди свойств личности в процессе формирования культуры безопасности жизнедеятельности «достоинство личности» как совокупность высоких моральных качеств и уважение человеком этих качеств в самом себе играет огромную роль. Достоинство и культура как целостное явление, которое делает людей, населяющих определенное пространство, из просто населения – народом, нацией. ... Культура объединяет все стороны человеческой личности. Нельзя быть культурным в одной области и оставаться невежественным в другой (Дмитрий Лихачев). Культура – сложная, многоуровневая, многофункциональная система, вбирающая и отражающая противоречия всего мира: между специализацией и индивидуализацией; между нормативностью культуры и свободой; между традиционной культурой и обновлением. Культура – социальная память человечества [1]. Существует не-

сколько подходов к определению культуры. Первый подход – *функциональный*, согласно которому культура рассматривается как способ функционирования личности, как средство осуществления человеческой деятельности, взаимосвязи между человеком и окружающей природой, как способ реализации человеческих потребностей, интересов, идей, программ и т.д. Второй подход – *качественный*: культура характеризуется как качественное состояние личности, как уровень, степень господства человека над природой и общественными отношениями, как мера очеловеченности природы. Третий подход – *аксиологический*, ценностный: культура выступает как совокупность материальных и духовных ценностей. Четвертый подход – *творческий*: произведения культуры рассматриваются как следствие творческой деятельности человека, творимой ими техники, средств общения, науки, искусства. Пятый подход – *нормативный*, согласно которому культура связана с существованием норм, правил поведения людей, с их традициями, обычаями. Сюда относятся способы накопления и передачи информации с помощью символов и знаковых систем, причем имеются в виду только те нормы, правила, традиции, которые соответствуют современному, цивилизованному уровню общества, способствуют его поступательному движению. Шестой подход – *духовно-личностный*, включающий развитие способностей человека, определенный уровень образованности, воспитанности, то, что называется высокой культурностью, духовностью, интеллигентностью [2]. В современном обществе возникло противоречие, которое никогда еще не стояло так остро, – глобально-космическое могущество человечества и эгоистически локальное мышление. По Н.А. Бердяеву «духовная культура задавлена, цели человеческой жизни померкли, человек перестал понимать, для чего он живет, и не имеет времени задуматься над смыслом жизни» [3]. В процессе формирования культуры безопасности личности невозможно определить роль личности без определения качеств, которые



помогут успешно реализовать и разрешить эту проблему. Развитие личности исследователя невозможно без организации определенной деятельности, которую можно сравнить с путешествием длиной в жизнь. Причиной такой деятельности может стать простое любопытство: как это устроено, как развивается, каким будет результат. Как правило, исследование имеет для человека сильную мотивацию, которая не связана с достижением скорого материального благополучия и признания, но это ему интересно, это для него важно, этим исследованием человек приблизится к раскрытию идеи, в конечном пути его исследования помогут человечеству стать сильнее и лучше. Индивидуальность – «глубина личности» – предстает как результат единства и согласованности взаимодействия индивидуальных, личностных и субъектных свойств человека. Среди сильных стимулов формирования культуры безопасности личности в процессе жизнедеятельности возникает возможность проводить исследовательскую деятельность, что развивает системный подход к поиску ответов на научные вопросы. Исследовательскую деятельность в процессе формирования культуры безопасности личности можно начать еще в школьные годы. Опытные учителя, начиная со средней ступени, могут заметить тех учащихся, которые всегда стремятся дойти до конца при изучении проблемы, порой надоедая учителю своими нестандартными вопросами. Здесь роль учителя как личности важна в развитии задатков исследовательских навыков учащегося. При осуществлении деятельностного подхода в процессе формирования культуры безопасности личности необходимо «признание единства психики и физиологии, единства строения внутренней и внешней деятельности» [5]. Начало исследования возникает с поиска литературных источников по проблеме исследования, постановки цели, задач исследования, привлечения доступных методов исследования, проведения исследования, обработки результатов, анализа результатов, формулирования выводов, выступления с до-

кладом на конференциях, и опять новый этап исследования [6]. Важным этапом в формировании культуры безопасности личности исследователя является участие в экспедициях, которые могут быть направлены как на тему исследования, так и на изучение родного края, природы, культуры народов России. Это является эффективным комплексным средством гармоничного развития личности, дает возможность приобрести навыки выживания в природной среде, а также сформировать ценные личностные качества: инициативность, смелость, находчивость, решительность, аккуратность, ответственность, готовность переносить стрессовые ситуации, коллективизм, взаимопомощь и многие другие. Включение в познание процесса психического отражения и восприятия объективного мира, результатом которого является новое знание о сущности мира, творческой деятельности субъекта, ориентированной на получение достоверных знаний о мире, а также воспроизведения в сознании субъекта характеристик объективной реальности позволит создать систему культуры безопасности личности. Следует различать обыденное, мифологическое, философское, художественное и научное познание. В процессе познания происходит самоактуализация личности – стремление личности в своем развитии наиболее полно раскрывать и проявлять таланты, способности, возможности в деятельности. Творческое мышление в процессе исследовательской работы позволяет получить результат, которого раньше никто не добивался, дающий возможность действовать различными путями в ситуации, когда неизвестно, какой результат может привести к истине. В концепции структуры потребностей человека безопасность личности занимает одно из первостепенных мест в ряду фундаментальных потребностей. Если в школе нет научного общества, то, подрастая, учащийся-исследователь пойдет в учреждения дополнительного образования, школы при вузе. Там его смогут направить в дальнейшую исследовательскую деятельность по



изучаемой проблеме, этим самым возникает новый этап в формировании личности исследователя. Одним из путей формирования культуры безопасности личности является обучение в вузе. Поступив в вуз, большая часть студентов испытывает огромную радость от того, что есть возможность получить высшее образование. Однако здесь обучение требует огромной умственной и физической работы, чтобы достичь результата обучения. Процесс формирования культуры безопасности личности просматривается при выполнении контрольных и курсовых работ студентом. Постановка исследовательской деятельности студентов в вузе зависит от заинтересованности преподавателей в формировании культуры безопасности личности студента-исследователя. Для этого создаются индивидуальные бланки – задания-дневники хода исследовательской деятельности, проводятся семинары и студенческие конференции по результатам исследования, участие в межвузовских и всероссийских научно-исследовательских конкурсах. Роль научного руководителя в процессе формирования культуры безопасности жизнедеятельности не сводится только к корректировке рукописи студента, а состоит в системном развитии когнитивных, эмоциональных и волевых качеств личности студента, которые соответствуют культуре безопасности личности [7]. Культура безопасности личности есть процесс усвоения элементов культуры, социальных норм и ценностей, на основе которых формируются те качества человека, которые способствуют безопасной жизнедеятельности. Формирование культуры безопасности личности есть интегративный процесс становления человека в системе социальных отношений и в различных типах социальных общностей. Для определения роли личности в формировании культуры безопасности личности необходима концепция. Понятие «концепция» – лат. [conception – схватывание] способ рассмотрения, понимание каких-либо явлений, система взглядов на те или иные явления, общий замысел, а также закономерности, ме-

ханизмы, организация системы деятельности (закладка компонентов системы), теоретические методологические основы, исследовательские задачи. Анализ концепций показывает, что существует три подхода к пониманию сущности формирования культуры безопасности личности. Эти подходы различаются представлениями о человеке и о его роли в процессе жизни и деятельности. Одни исследователи указывают на то, что содержание процесса формирования культуры безопасности личности определяется заинтересованностью общества в том, чтобы его члены овладевали безопасностью, были успешными в семейной жизни, могли участвовать в производительной деятельности, были законопослушными гражданами. Это характеризует человека как объект формирования культуры безопасности. Другой подход связан с тем, что человек становится полноценным членом общества, выступая не только объектом, но и субъектом формирования культуры безопасности. Как субъект он усваивает социальные нормы, культурные ценности общества в единстве с реализацией своей активности и саморазвития в процессе формирования культуры безопасности, то есть не только адаптируется, но и активно участвует, влияя на самого себя и свои жизненные обстоятельства. Третий подход связан с интеграцией двух первых, что человек является одновременно и субъектом, и объектом формирования культуры безопасности. В процессе формирования культуры безопасности человек не только обогащается опытом безопасности, но и реализует себя как личность в обществе, влияя на жизненные обстоятельства и окружающих людей. Общество, являясь сложной системой, всегда находится в дифференциации, предполагает участие каждого человека в процессе жизнедеятельности и в формировании культуры безопасности личности. Говоря о КБЛ (культуре безопасности личности), мы имеем в виду, прежде всего, формирование *готовности* к реализации индивидом позиции безопасности в общей системе социальных и производственных (трудовых)



отношений, предполагающей включенность человека в эту систему на основе мотивации интересов и потребностей в безопасности. К критериям формирования культуры безопасности следует отнести две группы задач: автономизации и социализации личности в процессе безопасной жизнедеятельности. Успешное решение противоречивых по сути и в то же время диалектически единых задач существенно зависит от многих внешних и внутренних факторов. Культура безопасности личности предполагает активную *адаптацию* индивида к условиям социальной, природной и технологической среды. *Автономизация* личности реализует совокупность установок для себя, устойчивость в поведении и отношениях, которая соответствует представлению о себе как сформированной, безопасной и культурной личности. Решение задач адаптации и автономизации при формировании культуры безопасности личности регулируется мотивами: «Быть со всеми в безопасности» и «Остаться в безопасности самому». Результатом культуры безопасности личности является социальная *активность*, которая проявляется в готовности к безопасным действиям и реализуется в процессе социальной жизни и трудовой деятельности. Таким образом, критериями, которые свидетельствуют о сформированности культуры безопасности личности человека, являются адаптивность, автономность, активность.

Существует множество факторов и механизмов формирования культуры безопасности личности. Известно, что формирование культуры безопасности личности осуществляется широким спектром средств, специфических для того или иного общества, того или иного возраста человека. К ним можно отнести воспитание детей, способы регулирования отношений в семье между старшими и младшими, между родителями, между родителями и детьми, между группами сверстников, в организациях. Особое значение для педагогического понимания сущности безопасности ребенка имеет изучение факто-

ров и механизмов формирования культуры безопасности личности. Ряд групп *факторов* требуют от человека определенного поведения и активности.

Первая группа факторов – макрофакторы (космос, планета Земля, страна, общество, государство). Вторая группа – мезофакторы, условия формирования культуры безопасности личности больших групп людей, выделяемых по национальному признаку, по месту и типу поселения, по принадлежности к аудитории, видам сетей массовых коммуникаций. Эти факторы влияют опосредованно, через микрофакторы. К микрофакторам формирования культуры безопасности относят семью, группы сверстников, микросоциум, организации, в которых осуществляется социальное воспитание, проводятся учебные, профессиональные, общественные, частные занятия. Влияние микрофакторов на развитие человека осуществляется через агентов формирования культуры безопасности, то есть лиц, во взаимодействии с которыми протекает их личная жизнь. В реальной жизни осуществляется формирование культуры безопасности личности различными механизмами. Классификация механизмов формирования культуры безопасности личности: *традиционный* (через семью и ближайшее окружение); *институциональный* (через различные институты общества); *межличностный* (через значимых лиц); *рефлексивный* (через переживание и осознание). Таким образом, формирование культуры безопасности происходит в процессе взаимодействия человека с многочисленными факторами, агентами, при помощи ряда механизмов. В связи с этим необходимо определить *направление* процесса формирования культуры безопасности личности, уметь выявлять его негативные и позитивные возможности и найти приемы усиления позитивных и компенсации негативных условий. Выделяют три направляющие сферы, в которых происходит процесс формирования культуры безопасности личности: *сфера деятельности, общение и самосознание*. В деятельности



личность имеет дело с постоянным освоением внешней и внутренней безопасности. Включение человека в *безопасную деятельность* является процессом, в ходе которого происходит следующее:

- индивидуальная проблематизация личности по отношению выбора деятельности с позиции безопасности;
- индивидуальное самоопределение личности к возможным видам деятельности с учетом приемлемых вариантов безопасного участия в том или ином виде деятельности;
- включение в безопасную деятельность под руководством специалиста на основе осознания цели деятельности и сопоставления личностных целей;
- приобретение личного опыта безопасной деятельности;
- эмоциональная привлекательность деятельности (процесса, результатов, системы межличностных отношений в ходе этой деятельности);
- достижение собственного состояния включенности в безопасную деятельность.

Вторая сфера направленности – *общение* как сфера формирования культуры безопасности личности – неразрывно связана с деятельностью. Расширение и углубление общения, увеличение видов контактов с другими людьми, которые всегда специфичны на каждом возрастном рубеже, – все это позволяет личности увеличить право выбора на безопасность и сформировать культуру безопасности. Третья сфера формирования культуры безопасности личности – *самопознание* личности, которая предполагает становление в человеке «образа его Я», возникающего и складывающегося на протяжении всей его жизни под воздействием многочисленных социальных влияний. Схема самопознания своего «Я» включает три компонента: познавательный (знание себя), эмоциональный (оценка себя), поведенческий (отношение к себе). Таким образом, процесс формирования культуры безопасности личности предполагает единство сфер деятельности, общения и само-

познания. Следующая категория в построении концепции определения следующих принципов формирования культуры безопасности личности: принцип неравномерности, принцип гетерохронности, принцип прогрессирующей интегративности. Принцип неравномерности предусматривает неравномерное формирование культуры безопасности личности в процессе той или иной деятельности, что связано с особенностью формирования системы культуры безопасности отдельной личностью. Принцип гетерохронности выявляет несвоевременность проявления у личности культуры безопасности в процессе той или иной деятельности, что связано с особенностью отдельной личности при построении системы культуры безопасности. Принцип прогрессирующей интегративности позволяет объединять в единое целое комплекс элементов культуры безопасности личности в процессе той или иной деятельности. Развертывание и формирование культуры безопасности личности может проявиться во всем множестве уровней деятельности и общения в форме согласования, координации, синхронизации, соорганизации, а также при активизации механизмов саморегуляции, оптимизации. Если это не происходит, то возникает разногласие и кризис. Осознание кризиса и необходимости перестройки приводит к включению механизмов научения и развития личности (формирование новой формы активности, решение задачи становления, свертывание психологической системы активности). Сформированная культура безопасности личности способствует развитию таких качеств, как обеспечение эффективности учебной деятельности, обеспечение эффективности профессиональной деятельности, поэтому важно развивать те индивидуальные качества, которые соответствуют требованиям мега-системы. Построение системы культуры безопасности личности можно рассматривать в виде уровневой многомерной организации. Так, уровни анализа субъекта – носителя культуры безопасности личности представлены следующими категориями:



уровнем мотивов, целями, программами поведения и самоконтроля. Уровень развития профессионально ценностных качеств тесно связан с сформированностью культуры безопасности личности (принцип «качественной определенности» – С.Л. Рубинштейн). Здесь можно выделить различные по степени интегративности субъекта уровни проявления субъективности: низкий, средний и высший. Высший уровень развития субъекта в деятельности всегда связан с личностным смыслом, мотивацией, индивидуальными целями программами, конкретными способами, контролем и коррекцией процесса деятельности и поведения, сложностью организации. Выделяют парциальные или отдельные системы, формирующие культуру безопасности жизнедеятельности. К ним относят степень активности, степень реализации профессиональных возможностей. Ведущими критериями уровня развития и управления процессами формирования культуры безопасности личности являются продуктивность (лат. «производительный, плодотворный»), идентичность (отношение к своему успеху, росту и степени принятия), зрелость (показатель сформированности личного контура безопасности). В теории деятельности предусматривается четыре уровня образования по формированию культуры безопасности личности: дошкольный, школьный, вузовский, послевузовский, которые могут быть представлены как на межпредметном уровне, так и в специальной дисциплине «безопасность жизнедеятельности». Важно не сводить образовательную область по формированию культуры безопасности только к развитию когнитивной сферы личности – к заучиванию правил, видов стихийных бедствий, чрезвычайных ситуаций и катастроф, а задействовать «здесь и сейчас» личностные модели чувств и действий, развивать эмоциональную и волевую сферы личности. Включая творческое мышление, важно проводить целостную деятельность, в логической схеме, с учетом закономерностей формирования культуры безопасности, привносить новые идеи и совершен-

ствовать образовательные формы культуры безопасности – все это позволит современному человеку иметь уверенность и защищенность в любой нестандартной жизненной ситуации. При формировании культуры безопасности целесообразно применять *личностно-развивающий подход*, где комплексно исследуются объект, условия, механизмы, движущие силы, генезис, динамика. Выделяют три направления исследования личностно-развивающего обучения культуре безопасности жизнедеятельности: *содержательные модели* развивающего обучения культуры безопасности личности; *динамические модели* (временное поле, стадии осознанного, самостоятельного выбора и творческая модель саморегуляции личности, институциональный тип социума, институты развития личности); *образовательные модели* (образовательные системы, социальные группы). К факторам развития культуры безопасности личности относятся: внутренняя среда личности, активные потребности в самореализации, внешняя среда. Здесь необходимо учесть развитие таких интегральных характеристик личности, как интегративность, компетентность, эмоциональная и поведенческая гибкость. Фундаментальным условием развития культуры безопасности личности является осознание необходимости изменения и преобразования внутреннего мира, поиск новых возможностей самосуществования, повышение уровня самосознания через деятельность. В модель формирования культуры безопасности личности также входят следующие условия: субъект-субъектные отношения; учет индивидуальных возрастных особенностей; деятельностная основа учебно-воспитательной работы; создание атмосферы творчества. Компонентами формирования культуры безопасности личности являются: мотивационный, организационный, содержательный, деятельностный, творческий. Различают уровни развития человека при формировании культуры безопасности личности: любопытство, любознательность, познавательный интерес, познавательная активность, безопасная



жизнедеятельность. Первым местом формирования культуры безопасности личности является семья (ребенок, родители, родственники, друзья). Следующим – дошкольные учреждения (детсад, дополнительные занятия, секция спортивная, центр развития). Затем школа, ее специализация – общеобразовательная, специальная, гимназия, лицей, колледж (дополнительные занятия, 1, 2, 3 ступени – учитель – ученик – родители). Вуз (специальность, группа студентов, дополнительные занятия). Послевузовское образование (магистратура, аспирантура, докторантура, второе высшее образование, дополнительная специализация). Место работы и отдыха (ближайшее окружение, уровень и степень ответственности).

Организационные формы КБЛ: традиции и обычаи (государства, региона, нации, производства, социума, образовательного учреждения, семьи). Тематические встречи. Игры. Тематические вечера. Экскурсии. Путешествия. Олимпиады. Конкурсы. Викторины. Конференции. Форумы. Конгрессы. Симпозиумы. Съезды. Экспедиции. Авторским коллективом разработан образовательный проект «Культура безопасности в городе» для учащихся 2-8 классов, который включает пять разделов:

I. Я и мой край. Личная безопасность.

II. Природа – наш дом. Основные виды опасности.

III. Безопасное взаимодействие природы и человека.

IV. История и экология города. Культура безопасности.

V. Мы формируем культуру безопасности в городе.

С целью обеспечения целостности проекта созданы преемственные связи между разделами путем последовательного развития эколого-краеведческих понятий; так, понятие о родном крае в первом разделе проекта рассматривается в историческом плане с учетом возрастных особенностей учащихся, закладываются критерии этики и эстетики, формируется культура без-

опасности на примере изучения городского ландшафта.

В последующих разделах создается целостная картина природы родного края как в географическом, так и в экологическом аспекте.

Изучение разделов проекта «Экологическая безопасность в городе» базируется на конкретном материале истории, культуры и экологии родного края. Закладываются образовательные линии «человек – природа – культура – безопасность – экология города», в которых взаимодействие человека и природы, формирование культуры безопасности, а также современные экологические проблемы изучаются конкретно как специфические для каждого края, так и общие для планеты Земля.

В разделе «История и экология города. Культура безопасности» исторические вопросы рассматриваются с позиции экологии города и культуры безопасности, устанавливаются ценностные ориентации личности на знание экологической культуры родного края и сохранение культурной среды на пути устойчивого развития современного общества.

В разделе «Мы формируем культуру безопасности в городе» экологический аспект изучения состояния городской среды взаимосвязан с формированием культуры безопасности личности, с проблемами здоровья горожан, направлен на практическую и природоохранную деятельность, что направлено на формирование культуры безопасности личности.

Формы занятий объединения:

- аудиторные: беседа, лекция, самостоятельная работа с литературой, встречи с учеными, рассмотрение проектов, обсуждение результатов, итоговая конференция;
- практические работы, благотворительные акции, благоустройство особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в условиях города;
- экскурсии;
- мониторинг городской среды;
- поездки, путешествия, экспедиции;



- участие в конференциях по экологическим проблемам;
- участие в экологических олимпиадах;
- участие в соревнованиях.

Режим занятий объединения согласуется с занятиями в основной школе, рассчитан на дополнительные 2 часа 2–3 раза в неделю, в воскресные дни по графику поездки, путешествия, соревнования.

Ожидаемые результаты. Образовательный проект «Культура безопасности в городе» позволяет реализовать одну из моделей развития ценностных качеств личности, ответственного отношения к природной среде, формирования культуры безопасности и социального становления обучающихся при изучении экологии города и проведении туристско-краеведческой работы и включает четыре блока:

Важнейшие факторы, отвечающие за формирование свойств личности, мировоззренческих взглядов, убеждений, поступков. Любому действию человека должно предшествовать образование двух психологических феноменов – готовности и способности действовать. Важным фактором, определяющим готовность человека к деятельности, является его идеал отношения (и поведения) к природной среде. Способность действовать связана с развитием волевых черт личности, умения проявлять социально активную позицию для осуществления природоохранной деятельности.

Проявление свойств личности в конкретных видах деятельности и поведении. Ответственное отношение включает в себе соблюдение культуры в природном окру-

жении, активное участие в пропаганде идей охраны природы, заботу о здоровье, уход за окружающей средой и ее улучшение.

Пути, через которые педагог воздействует на личность ученика, его чувства и интеллект.

Педагогические средства: содержание, методы, наглядные средства, формы организации учебно-воспитательного процесса.

Проект формирует систему знаний о человеке – природе – культуре безопасности – экологии города через:

- эколого-краеведческие знания;
- урбоэкологические умения;
- навыки культуры безопасности в городе;
- социальное становление подростков;
- создание экологических троп;
- пропаганду экологических знаний;
- пропаганду знаний о культуре безопасности в городе;
- участие в работе экспедиции;
- участие в акциях по формированию культуры безопасности в городе;
- разработку проектов на экологическую, природоохранную и краеведческую тематику;
- овладение техникой безопасного поведения в городе;
- приобретение туристических навыков;
- умение оказывать доврачебную помощь.

Ежегодная научно-исследовательская конференция «Экос. Актуальные проблемы охраны природы» позволяет подвести итоги работы объединения, наметить планы и развить новые направления.

Литература

1. Бауман В. Глобализация: последствия для человека и общества. – М., 2004.
2. Библер В.С. От наукоучения – к логике культуры. – М., 1991.
3. Бердяев Н.А. О назначении человека. – М.: Республика, 1993.
4. Кун Д. Основы психологии. Все тайны поведения человека. – СПб., 2002.
5. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М., 1975.
6. Якиманская И.С. Технология личностно-ориентированного образования. – М., 2000.
7. Якунин В.А. Обучение как процесс управления: психологические аспекты. – Л., 1988.



ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 628.9+625.7/8

ДООСНАЩЕНИЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ПЕРЕДНИМ СТОП-СИГНАЛОМ

*НУРУЛЛИН Р.Р.,
ведущий специалист МВД по РТ, г. Казань, Россия,
НУРУЛЛИН Р.Г.,
к.т.н., доцент, КГЭУ, г. Казань, Россия*

EQUIPPING A TRANSPORT FACILITY WITH THE FRONT STOPLIGHTS

*NURULLIN R.,
MIAf of the RT, Kazan, Russia,
Nurullin R.,
candidate of technical science, Desevred inventor
of the Republic of Tatarstan, KSPEU, Kazan, Russia*

Аннотация

Отмечена важность световой сигнализации при организации дорожного движения. Предложено установить впереди транспортного средства дублирующий световой сигнал торможения. В качестве примера рассмотрен вариант исполнения дублирующего сигнала торможения на светодиодах.

Abstract

The importance to the warning light at organization of road motion is marked. It is offered to install duplicating light signal of brake in front of the transport facility. As an example a variant of performance of duplicating stoplights on LEDs is considered.

Ключевые слова: транспортное средство; сигнал торможения; дооснащение; передний стоп-сигнал; цвет; светодиод.

Key words: Transport facility; braking signal; equipping; front stoplight; colour; LED.

В настоящее время количество единиц автотранспорта на дорогах растет ускоренными темпами. В результате этого повышается интенсивность дорожного движения, ограничиваются возможности маневрирования транспортных средств. Кроме того, ответственность некоторых водителей по выполнению требований правил дорожного движения низка, что обуславливает их непредсказуемые действия при движении.

Согласно Правилам дорожного движения, намерения водителя выражаются подачей световых сигналов поворота и предупреждающих звуковых сигналов, а сигнал торможения срабатывает в момент нажа-

тия на педаль тормоза, что заложено в техническом устройстве транспортного средства. По количеству и расположению указателей поворота на транспортном средстве обычно нет нареканий, однако наличие и число световых указателей торможения оставляет желать лучшего.

Согласно [1], «сигнал торможения – это огонь, предназначенный для сигнализации другим участникам дорожного движения, находящимся сзади транспортного средства, о приведении в действие рабочего тормоза (замедлителя или другого аналогичного устройства)». Как видно из этого определения, участники дорожного движе-



ния, находящиеся спереди транспортного средства, не имеют возможности получить информацию о приведении в действие системы торможения транспортного средства.

Следует отметить, что наиболее уязвимыми участниками дорожного движения являются пешеходы. Большое количество дорожно-транспортных происшествий связано с наездом на пешехода. Пешеход не всегда может предугадать намерения водителя и адекватно среагировать на опасность. При этом пешеход при переходе через дорогу находится в стрессовой ситуации.

Целью настоящей работы является изыскание дополнительных возможностей информирования участников дорожного движения о намерениях водителя транспортного средства о продолжении или временном прекращении движения.

Мы предлагаем решить проблему путем дооснащения транспортных средств передним стоп-сигналом, дублирующим сигнал торможения.

Согласно требованиям п. 1.3.19 Постановления [1], сигналы торможения (основные и дополнительные) должны включаться при воздействии на органы управления рабочей и аварийной тормозных систем и работать в постоянном режиме. Следовательно, дублирующий сигнал торможения не должен быть мигающим. Такой сигнал должен быть включен параллельно основному сигналу торможения, чтобы обеспечивалась их синхронная работа.

Постановлением [1] регламентирована высота расположения основного стоп-сигнала над опорной поверхностью в пределах от 350 мм до 1500 мм (максимум 2100 мм). Для обеспечения комфортного восприятия сигнала другими участниками дорожного движения мы рекомендуем высоту расположения h дополнительного переднего стоп-сигнала в пределах 500...1000 мм от опорной поверхности.

Дооснащение транспортного средства светильниками дублирующего стоп-сигнала торможения, расположенными спереди транспортного средства, можно выполнить на основе светодиодов. Свето-

диоды в этом случае включаются параллельно базовым источникам света стоп-сигнала. При этом следует иметь в виду, что число светодиодов в цепи дополнительного стоп-сигнала зависит от предполагаемого цвета стоп-сигнала.

Конкретные рекомендации по формированию дополнительного стоп-сигнала сводятся к следующему. При токе в 0,02 А среднее напряжение красного и желтого светодиода составляет 2,0 В (обычно эта величина находится в пределах 1,8–2,4 В), а белого, синего и зеленого – 3,0 В (3,0–3,5 В) [2]. Следовательно, к бортовой сети автомобиля с напряжением в 12 В можно включить цепь из 6 красных или желтых светодиодов, или же из 4 светодиодов белого, синего или зеленого цветов. Если требуется подключить меньшее число светодиодов, то лишнее напряжение должно подавляться дополнительным резистором R1, включаемым последовательно в цепь светодиодов (рис. 1).

Однако известно, что в бортовой сети автомобиля напряжение не всегда выдерживается постоянным и наблюдается множество помех. При размещении светильников стоп-сигнала на светодиодах на автомобилях надо иметь в виду, что напряжение в сети исправного автотранспортного средства не составляет ровно 12 В, а колеблется, достигая максимального значения 14,5 В [2]. Желательно замерить это напря-

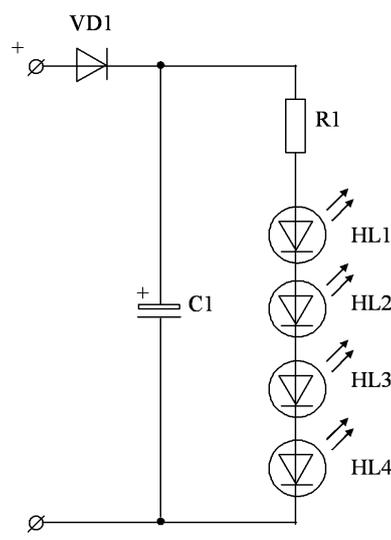


Рис. 1. Электрическая схема дублирующего стоп-сигнала торможения.



жение вольтметром при запущенном двигателе. Для подавления помех на входе светящегося устройства можно собрать несложную схему стабилизации напряжения из двух элементов – диода VD1 и электролитического конденсатора С1. Для стабилизации напряжения также могут быть использованы элементы типа КРЕН.

Необходимо отметить, что согласно Правилам дорожного движения предусмотрены определенные цвета световых сигналов, устанавливаемых спереди, сзади и по боковым сторонам транспортного средства. Предлагаем применить зеленый цвет переднего дублирующего стоп-сигнала торможения. Обоснованием выбора указанного цвета являются следующие положения, оговариваемые в Постановлении [1]:

- 1) использование красного цвета впереди транспортного средства запрещено;
- 2) белый и желтый используют, в основном, впереди транспортного средства, и на эти цвета ложатся достаточно обширные функции освещения и сигнализации;
- 3) зеленый цвет не упоминается в числе противоречащих требованиям Постановления [1] и, следовательно, для данного предложения зеленый цвет можно считать не запрещенным.

Как известно, зеленый цвет – это цвет, разрешающий движение участникам дорожного движения. Психологически зеленый цвет дублирующего стоп-сигнала будет восприниматься так, как будто водитель, остановив автомобиль, «разрешает» другим участникам дорожного движения осуществлять предполагаемое ими маневрирование.

Поскольку число светодиодов в случае применения светодиодов зеленого свечения не превышает четырех, то есть меньше, чем при использовании, например, красных или желтых светодиодов, то такой стоп-сигнал будет более надежным при действии изменяющихся величин напряжения, о чем было сказано ранее. При необходимости увеличения числа светодиодов такие секции (см. рис. 1) подключаются параллельно друг другу.

На рисунке 2 представлен один из возможных вариантов расположения дублирующего стоп-сигнала впереди транспортного средства. Светодиоды установлены на линейке в один горизонтальный ряд симметрично по отношению к средней продольной плоскости транспортного средства, что регламентируется Постановлением [1].

На рисунке 3 представлена фотография реального воплощения предложения на примере легкового автомобиля.

Дополнительное информирование субъекта дорожно-транспортного движения никогда не было излишним в обеспечении безопасности участников дорожного движения. Водитель другого транспортного средства или же пешеход, переходящий через дорогу, получая сигнал торможения от подъезжающего транспортного средства, корректирует свое поведение с учетом этого сигнала. Внедрение предложенной идеи будет большим вкладом в жизнедеятельность общества, даже если будет способствовать сохранению хотя бы одной жизни.

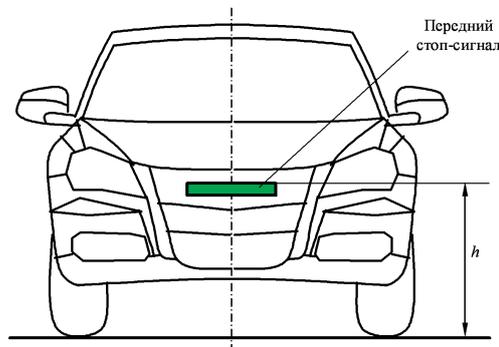


Рис. 2. Схема расположения дублирующего переднего стоп-сигнала.



Рис. 3. Внешний вид дублирующего переднего стоп-сигнала.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 10 сентября 2009 г. № 720 «Об утверждении технического регламента о безопасности колесных транспортных средств».

2. Схема подключения светодиода / Светотехническое сообщество «ЭкспертЮнион» (по материалам ООО «Сервис»). [http:// www. expertunion.ru/istochniki-sveta/shema-podklyucheniya-svetodioda.html](http://www.expertunion.ru/istochniki-sveta/shema-podklyucheniya-svetodioda.html) (дата обращения: 10.03.2010).

УДК 656

**СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ЕВРОПЕ.
ЗА БЕЗОПАСНЫЕ ДОРОГИ И БОЛЕЕ
ЗДОРОВЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ
АЛЬТЕРНАТИВЫ**

*ФРАНЧЕСКО ЗАМБОН,
координатор проекта по безопасности
дорожного движения, эксперт ВОЗ*

**CONDITION OF ROAD SAFETY
IN EUROPE. ROAD SAFETY AND MORE
HEALTHY TRANSPORT ALTERNATIVES**

*FRANCESCO ZAMBON,
Road Safety Project coordinator, WHO expert*

Аннотация

В статье освещены основные результаты исследований, проведенных Всемирной организацией здравоохранения в области безопасности дорожного движения в Европейском регионе, которые были опубликованы в 2009 году. Выделены ключевые направления, по которым необходимо проводить работу для улучшения ситуации с дорожно-транспортным травматизмом.

Abstract

The article highlights the main results of studies conducted by the World Health Organization in the field of road safety in the European region, which were published in 2009. Highlights the key areas in which it is necessary to work to improve the situation of road traffic injuries.

Ключевые слова: Всемирная организация здравоохранения; дорожно-транспортный травматизм; безопасность дорожного движения; транспортная политика, законодательные меры.

Key words: World Health Organization, road traffic injuries, road safety, transport policy, legislative measures.

В 2004 г. Всемирная организация здравоохранения совместно со Всемирным банком выпустила в свет Всемирный доклад о предупреждении дорожно-транспортного травматизма. В докладе содержались данные о масштабах бремени дорожно-транспортных травм, освещался опыт решения проблемы безопасности дорожного движения и рекомендовался ряд мер

для внедрения странами. В 2008 г. ВОЗ осуществила проект по оценке состояния безопасности дорожного движения и определению того, применяются ли странами рекомендации Всемирного доклада о предупреждении дорожно-транспортного травматизма. При проведении исследования был применен стандартный метод с использованием вопросника, разосланного



представителям секторов здравоохранения, транспорта, юстиции и образования, научно-академическим учреждениям и неправительственным организациям. Результатом проекта стала публикация Доклада о состоянии безопасности дорожного движения в мире, в котором представлены общемировые результаты, а также региональных докладов по каждому из шести регионов ВОЗ. В настоящей публикации подробно сообщается о результатах, полученных из 49 стран-участниц исследования, относящихся к Европейскому региону ВОЗ (далее – Регион). В ходе исследования был сделан целый ряд ключевых выводов в отношении Региона.

Ежегодно в Регионе дорожно-транспортные происшествия становятся причиной 120 тыс. смертельных и 2,4 млн. не смертельных травм. Дорожно-транспортные травмы являются ведущей причиной смерти подростков и молодежи (рис. 1).

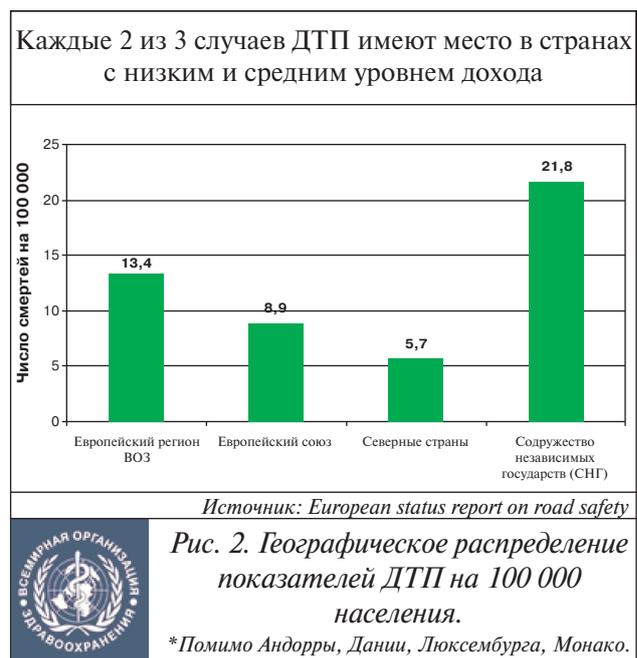
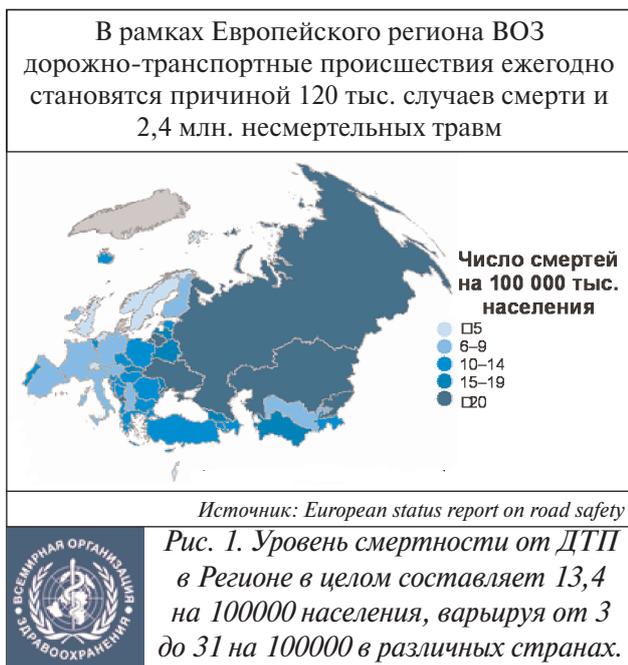
Однако, как показывает карта на рисунке 1, уровни дорожно-транспортного травматизма существенно различаются между странами. Хотя на страны с низким и средним уровнями доходов приходится только 26% от общего количества транспортных средств, риск смерти в результате ДТП в этих странах в два раза выше, чем в странах с высоким уровнем доходов,

и на них приходится 70% жертв ДТП. Уровень смертности от дорожно-транспортных происшествий в Регионе в целом составляет 13,4 на 100 000 населения, однако он варьируется от 3 до 31 на 100 000 от страны к стране.

В Содружестве Независимых Государств (СНГ) смертность в четыре раза выше, чем в странах Северной Европы. Существенное различие в этих показателях свидетельствует о наличии в ряде стран примеров хорошей практики. Тенденции к снижению показателя отмечаются во многих странах с высоким доходом, но не в странах с низким и средним доходом, многие из которых входят в состав СНГ. Серые зоны в картах указывают на отсутствие соответствующих данных.

Сделать дороги более безопасными для граждан можно активизируя международное сотрудничество стран и применяя более решительные меры в области безопасности дорожного движения. Поэтому необходимо всем странам Региона обмениваться передовым опытом и использовать его на практике (рис. 2).

Динамика статистических показателей свидетельствует о том, что таким странам, как Швеция и Франция, благодаря сочетанию политической воли и принятию основанных на фактических данных мер, уда-



лось добиться последовательного снижения смертности от ДТП, уровни которой указаны выше (в расчете на 100 000 населения).

В других странах наблюдается иная картина. В некоторых странах, таких, как Азербайджан и Грузия, число смертей от ДТП достигло пика в начале 1990-х годов, после чего последовало их снижение в конце 1990-х годов, а затем новое повышение. Эта тенденция тесно связана с изменениями социально-экономических условий; пиковые значения этого показателя в 1990-х годах были связаны с процессом либерализации, в том числе в отношении алкоголя, после чего последовало его снижение, обусловленное экономическим спадом в стране и, следовательно, уменьшением числа транспортных средств на дорогах. В последние годы уровень автомобилизации резко возрос в этих странах, которые еще не реализовали инфраструктурные и другие меры обеспечения дорожной безопасности, которые необходимы в связи с ростом числа транспортных средств на дорогах и которые уже успешно осуществлены в других странах Региона.

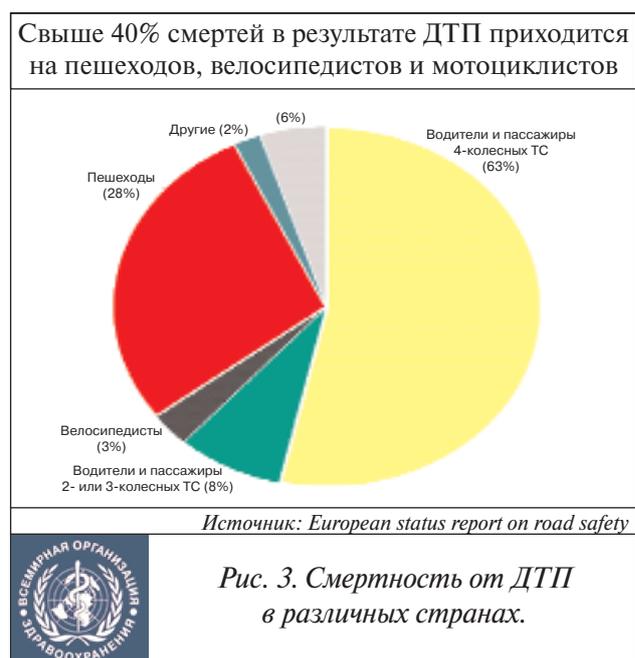
На долю пешеходов, велосипедистов и лиц, пользующихся двухколесными моторизованными транспортными средствами, приходится 39% всех дорожно-транспортных травм со смертельным исходом. Они в более высокой степени подвержены риску получения серьезных травм. Доля пешеходов среди участников дорожно-транспортных происшествий выше всего в странах СНГ. Самый высокий процент смертности от ДТП среди мотоциклистов наблюдается в Греции, Мальте, Кипре, Италии и Франции.

Высокая скорость движения транспортных средств, а также применяемые градостроительные решения подвергают этих участников дорожного движения повышенному риску. Десятки тысяч жизней могут быть спасены в рамках Региона ежегодно, если будут использованы такие подходы, как строительство пешеходных мостов, тротуаров и велосипедных дорожек; снижение случаев управления транспортными

средствами в состоянии алкогольного опьянения и случаев превышения скоростного режима; обеспечение более широкого использования защитных шлемов (рис. 3).

Ущерб от дорожно-транспортного травматизма ложится тяжелым грузом на экономику стран. Затраты служб здравоохранения на лечение больных, получивших травму и инвалидность в результате ДТП, очень высоки. Не менее значителен ущерб, который несут семьи, общины и общество в целом в результате потерь, понесенных производством. Экономическое бремя дорожно-транспортных происшествий достигает 3% валового внутреннего продукта. В частности, это связано с тем, что многие жертвы ДТП – это молодежь, а 2,4 млн. не смертельных травм в год – это одна из основных причин временной или стойкой нетрудоспособности. Несмотря на вышеуказанное, расходы стран на обеспечение безопасности дорожного движения гораздо меньше, чем экономические потери, связанные с ДТП. Инвестирование в повышение безопасности на дорогах – это также инвестирование в более здоровое и справедливое будущее.

В национальных стратегиях обеспечения безопасности дорожного движения часто отсутствуют измеримые цели. Примерно 1/3 обследованных стран не имеют общенациональной, многоотраслевой стра-



тегии обеспечения безопасности дорожного движения. Даже страны, в которых существуют такие стратегии, не всегда способны выдвинуть измеримые цели, выполнение которых можно надлежащим образом отслеживать и оценивать.

Многие страны не имеют надлежащего законодательства по контролю скоростного режима в черте города, управлению транспортными средствами в состоянии алкогольного опьянения и использованию защитных шлемов (для водителей и пассажиров двухколесных моторизованных транспортных средств), ремней безопасности и детских удерживающих устройств. Даже тщательно разработанное законодательство не оказывает воздействия, не обеспечивается его правильное правоприменение. Из большинства стран Региона сообщается, что осуществляемое в настоящее время применение законодательства о скоростном режиме транспортных средств, управлении транспортным средством в состоянии алкогольного опьянения и использовании ремней безопасности, детских удерживающих устройств и защитных шлемов недостаточно эффективно.

Снижение скорости помогает снизить количество и тяжесть ДТП, особенно ДТП с вовлечением уязвимых участников дорожного движения. Так для пешеходов вероятность остаться в живых при наезде

транспортного средства на скорости 30 км и ниже составляет 90%, снижаясь до менее 50% на скорости 45 км/ч, и до менее 10% на скорости свыше 60 км/ч (рис. 4).

Можно сделать следующие выводы о соблюдении скоростного режима в странах региона:

- в одной трети стран все еще необходимо ввести ограничение скорости в городах, равное 50 км/ч;
- ситуация с обеспечением скоростного режима на дорогах не удовлетворительна в большинстве стран;
- местные органы власти должны быть в состоянии принять меры для еще большего ограничения скорости в городах, когда это необходимо.

На вождение в состоянии алкогольного опьянения может приходиться до 48% смертей от ДТП. Научные исследования показывают, что максимально допустимое содержание алкоголя в крови у водителей не должно превышать 0,05 г/дл во всех странах. Более того, в большем числе стран необходимо снизить нормы максимально допустимого содержания алкоголя в крови для начинающих и молодых водителей. В большинстве стран также необходимо усилить работу по обеспечению надлежащего контроля за содержанием алкоголя в крови водителей.

Проведенное исследование также показало, что показатели использования ремней безопасности не являются оптимальными, что их использование пассажирами и водителями на переднем сиденье варьируется от 30 до 98%. Принятие мер по обеспечению обязательного использования ремней безопасности необходимо в большинстве стран. Также следует принять закон об обязательном использовании ремней безопасности пассажирами на заднем сиденье. Большому числу стран следует принять законы, требующие использования в автомобилях детских удерживающих устройств.

Всем странам следует принять законы об обязательном ношении шлемов всеми пользователями транспортных средств. Проведенное исследование показало, что во многих странах необходимы более эф-



фективные меры обеспечения использования шлемов; большому количеству стран следует собирать данные по фактическому использованию шлемов в целях мониторинга соблюдения установленных правил.

Экспертам из различных секторов было предложено выработать консенсус относительно степени выполнения отдельных законов, относящихся к безопасности дорожного движения в своих странах, используя для этой цели шкалу от 0 до 10 баллов в порядке возрастания этой степени. Степень выполнения законов выше 7 из 10 считается хорошей практикой.

Большинство стран оценили степень соблюдения установленных правил как неадекватную, как это показано в таблице 1. Так, например, только 19% стран расценивают степень соблюдения скоростного режима на дорогах как адекватную, а в случае обеспечения норм максимально допустимого содержания алкоголя в крови водителей число таких стран составляет 34%.

По мнению экспертов, многосекторальная стратегия – это необходимый элемент комплексных мер по обеспечению безопасности дорожного движения.

Анализ показал, что в масштабах Региона 25% стран не имеют многосекторальной стратегии по обеспечению безопасности дорожного движения и что среди стран с низким и средним уровнями доходов этот процент еще более высок.

Таблица 1

Законы	Страны, обеспечивающие их выполнение > 7/10 (% от общ. числа)
Скоростной режим	19
Нормы максимально допустимого содержания алкоголя в крови	34
Ношение мотоциклетных шлемов	16
Использование ремней безопасности	31
Использование детских удерживающих устройств	26

Там, где такие стратегии имеются, они часто не содержат измеримых целей или четкого бюджетного плана их реализации.

Стратегии в области содействия передвижению пешком и на велосипеде, а также по развитию услуг общественного транспорта не всегда включаются в стратегические планы обеспечения безопасности дорожного движения и развития систем транспорта (рис. 5). Только в 1/3 стран в общенациональном масштабе проводится политика, охватывающая как развитие общественного транспорта, так и содействие передвижению пешком и на велосипеде. Результаты анализа показывают, что только в 41% стран имеются национальные стратегии, поощряющие пешеходное и/или велосипедное движение и только в 63% стран имеются стратегии развития общественного транспорта, что свидетельствует о том, что в этой области все еще может быть очень многое сделано. Еще меньшее число стран применяют меры по оптимизации использования частного автотранспорта. Это является предметом беспокойства, учитывая потенциальное ухудшение состояния здоровья, связанное с дефицитом физической активности и ущербом для окружающей среды.

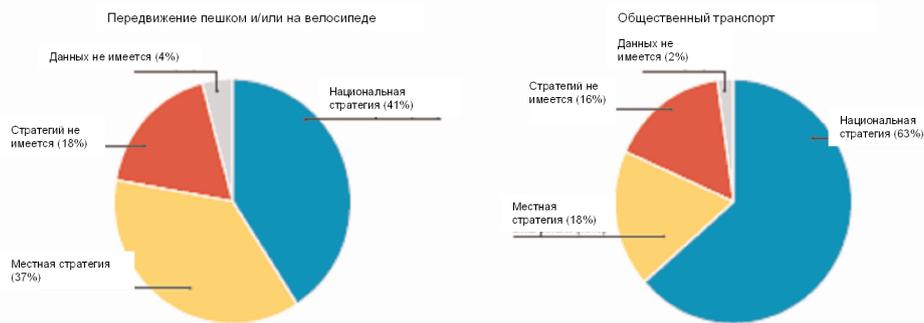
На основе этих выводов предлагаются следующие области действий, основанные на предложениях, сформулированных во Всемирном докладе о предупреждении дорожно-транспортного травматизма.

Необходимо уменьшить разрыв в показателях дорожно-транспортного травматизма со смертельным исходом.

Следует уделять более пристальное внимание обеспечению безопасности дорожного движения в странах Региона. Некоторые страны с высоким доходом продемонстрировали устойчивую политическую волю и разработали новаторские стратегии и технологии снижения количества случаев смерти и тяжелых травм в результате дорожно-транспортных происшествий. Странам с более низким уровнем безопасности дорожного движения следует использовать этот опыт. Следует повысить уровень защиты уязвимых участников дорожного движения.



В 41% стран имеются национальные стратегии, поощряющие передвижение пешком и (или) на велосипеде, а в 63% стран имеется стратегия развития общественного транспорта



Источник: *European status report on road safety*

Рис. 5. Страны со стратегиями, поощряющие движение пешком и (или) на велосипеде, и со стратегиями развития общественного транспорта.

Правительства должны обеспечивать защиту всех участников дорожного движения и не игнорировать потребности пешеходов, велосипедистов, а также водителей и пассажиров двухколесных моторизованных транспортных средств. Заинтересованные стороны процесса обеспечения безопасности дорожного движения должны совместно проводить работу по применению научно обоснованных мер, которые бы гарантировали повышение уровня защиты, особенно в странах с низким и средним доходом.

В большем числе стран необходимо создать хорошо обеспеченный ресурсами межотраслевой орган по обеспечению безопасности дорожного движения для осуществления стратегии безопасности. Такой орган должен привлечь все заинтересованные стороны к разработке межотраслевой стратегии, которая бы четко распределяла обязанности и полномочия в отношении того, кто, что, где и когда должен делать.

Более активное принятие и применение законодательства о безопасности дорожного движения могли бы спасти жизнь многим людям. Правительствам необходимо обеспечить, чтобы всеобъемлющие законы охватывали основные факторы риска, связанные со скоростным режимом, управлением транспортным средством в состоянии алкогольного опьянения, использованием защитных шлемов (водители

и пассажирами двухколесных моторизованных транспортных средств), ремней безопасности и детских удерживающих устройств. Следует улучшить применение такого законодательства. Это требует проведения широко освещаемых в СМИ кампаний по принудительному правоприменению, создания атмосферы уверенности в том, что ни одно нарушение не останется безнаказанным, а также применения к нарушителям жестких и быстрых мер наказания. Это эффективное сочетание мер следует внедрить во многих странах.

Устойчивая транспортная политика таит в себе неиспользованные возможности для достижения положительных результатов в отношении здоровья населения и состояния окружающей среды. Устойчивая транспортная политика представляет собой важную возможность содействия достижению целей в области общественного здравоохранения и охраны окружающей среды. Большому числу стран следует воспользоваться многочисленными преимуществами от инвестиций в политические меры, содействующие развитию общественного транспорта, пропаганде езды на велосипеде и пешей ходьбы. Политика в области землепользования и транспорта, содействующая развитию этих форм передвижения, принесет многочисленные выгоды для здоровья благодаря снижению

числа травм, случаев респираторных заболеваний, предотвращению распространения неинфекционных болезней путем усиления физической активности и уменьшению отрицательного воздействия климатических изменений. Повышение безопасности уязвимых участников дорожного движения будет содействовать росту мо-

бильности населения благодаря передвижениям пешком и на велосипеде. Один из путей достижения этого – осуществление транспортной политики, объединяющей цели обеспечения безопасности дорожного движения с задачами в области общественного здравоохранения и охраны окружающей среды.

УДК 656.13.08

**ОСНОВНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ
ПО СОКРАЩЕНИЮ ДЕТСКОГО
ТРАВМАТИЗМА ПО Г. КАЗАНИ**

**THE BASIC OFFERS ON REDUCTION
OF CHILDREN'S INJURY RATE ACROSS
KAZAN**

*БЕЛОБРОВА Н.В.,
доцент,
НИКОЛАЕВА Р.В.,
старший преподаватель, кафедры организации и
безопасности дорожного движения Института
транспортных сооружений, КГАСУ
BELOBROVA N.,
associated professor,
NIKOLAEVA R.,
Senior Lecturer, Department of «Organization and
safety of traffic» of the Institute of transportation
facilities, KSUCE*

Аннотация

В статье рассматривается проблема дорожной аварийности, связанной с детским травматизмом. Отдельно проанализированы дорожно-транспортные происшествия с участием детей в г. Казани. Для разработки первоочередных мероприятий проанализирован мониторинг профилактики детского дорожно-транспортного травматизма в учреждениях дополнительного образования детей (УДО) и учебно-методических центрах (автогородках). Определены основные направления совместной деятельности ГИБДД МВД по РТ и Министерства образования и науки РТ по профилактике детского травматизма. Предложено создание детского передвижного мультимедийного центра для пропаганды безопасности дорожного движения.

Abstract

In the article the problem of road injury rate connected to children's traumatism is considered. Road and transport incidents with participation of children in Kazan are separately analysed. Monitoring of preventive maintenance of children's road and transport traumatism in establishments of an additional education of children and the educational and methodical centres (small auto towns) is analyzed to work out prime actions. The basic directions of joint activity of traffic police of the Ministry of Internal Affairs of the RT and Ministries of Education and Science of the RT on preventive maintenance of children's traumatism are defined. Creation of the children's mobile multimedia centre for propagation of safety of traffic is offered.

Ключевые слова: дорожное движение; безопасность; аварийность; дорожно-транспортные происшествия; Российская Федерация; Республика Татарстан; г. Казань; дети; детский травматизм; мониторинг; мультимедийный центр.



Key words: traffic; safety; breakdown susceptibility; road and transport incidents; the Russian Federation; Republic of Tatarstan; Kazan; children; children's traumatism; monitoring; the multimedia centre.

Дорожное движение — одна из неотъемлемых частей современной цивилизации. Автомобильный транспорт изменил облик земли, воплотив в себе мощное проявление научно-технического прогресса и в значительной мере влияя на темпы экономического и социального развития каждой страны и всего человечества. Удовлетворяя материальные и духовные потребности людей, автомобилизация в свою очередь создала серьезную угрозу безопасности жизни и здоровья каждого члена современного общества.

В настоящее время проблема дорожной аварийности является общемировой социально-экономической проблемой, затрагивает все слои общества и продолжает усложняться. Об этом свидетельствуют как ежедневные факты реальной жизни, так и все увеличивающееся внимание к данной проблеме государственных и негосударственных органов и организаций.

Связанные с дорожным движением процессы нуждаются в глубоком научном осмыслении. Особое место среди них занимают явления, процессы и последствия негативного характера. Поэтому самой серьезной, поистине глобальной стала проблема безопасного дорожного движения.

Следует отметить, что каждое десятое дорожно-транспортное происшествие (ДТП) происходит с участием детей. Ежегодно в авариях страна теряет до одной тысячи молодых граждан. Еще свыше 22 000 детей получают в происшествиях ранения, причем четверть покалеченных молодых людей навсегда остаются инвалидами.

Важным фактором, влияющим на динамику дорожно-транспортного травматизма, является резкое возрастание в последние годы автомобилизации крупных городов. Количество транспортных средств в стране ежегодно возрастает. В таких условиях дорожное движение является наиболее сложной и требующей особого внимания составляющей окружающего мира, с которым

сталкивается каждый человек с детства. В связи с особенностями физиологического и психологического развития поведение ребенка менее предсказуемо и существенно отличается от поведения взрослого человека. Поэтому дети особенно подвержены дорожно-транспортному травматизму.

В прошедшем году общее количество ДТП, в которых пострадали дети и подростки, снизилось. Примерно в 19970 ДТП погибли 846 (-16,9%) и были ранены 20869 (-8,4%) несовершеннолетних. Сохраняющиеся высокие показатели детского дорожно-транспортного травматизма (ДДТТ) свидетельствуют о незнании детьми Правил дорожного движения и неумении правильно ориентироваться в дорожной обстановке.

Темпы увеличения количества лиц, пострадавших в результате ДТП в городах, опережают темпы увеличения количества ДТП. Почти 60% ДТП в городах приходится на столицы и административные центры субъектов Российской Федерации, в том числе Республику Татарстан [2].

Изучение особенностей современного дорожно-транспортного травматизма показывает, что происходит постепенное увеличение количества ДТП, в результате которых пострадавшие получают травмы, характеризующиеся высокой степенью тяжести. Неэффективная организация работы по оказанию медицинской помощи пострадавшим в результате таких ДТП является одной из основных причин их высокой смертности. Общая смертность указанных лиц в 12 раз выше, чем при получении травм в результате других несчастных случаев, инвалидами они становятся в 6 раз чаще, а нуждаются в госпитализации в 7 раз чаще, что особенно важно при ДТП с детьми.

Количество ДТП с участием детей и ДТП по их вине по Республике Татарстан представлены на рисунке 1.

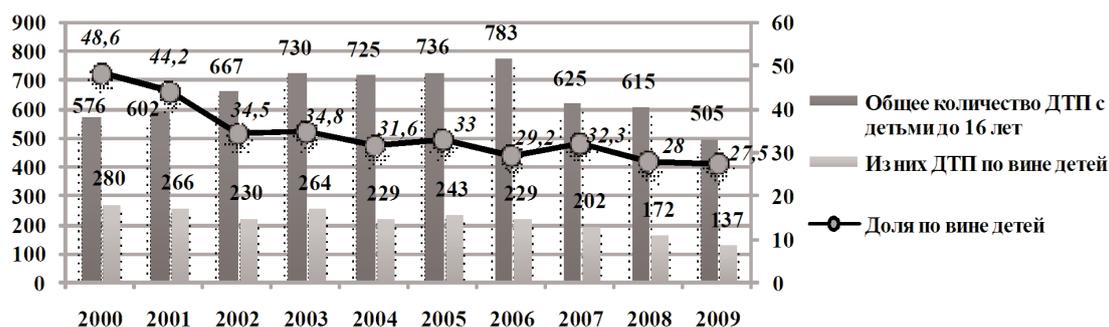


Рис. 1. Количество ДТП по вине детей.

За 12 месяцев 2009 года в городе Казани зарегистрировано 140 ДТП с участием детей, в которых 5 детей погибли и 141 получили травмы различной степени тяжести. В сравнении с аналогичным периодом прошлого года наблюдается снижение количества ДТП на 23,9% и пострадавших в них детей на 24,2%. Количество погибших снизилось на 3 ребенка. Из 141 травмированного ребенка: 63 – получили тяжелые травмы (сотрясения головного мозга, черепно-мозговые травмы, ушибы головного мозга); 78 – переломы, ушибы различных частей тела[3].

Сведения по количеству ДТП с участием детей за период 2007–2009 гг. в г. Казани представлены в таблице 1.

ДТП с участием детей в г. Казани в разрезе административных районах приведены на рисунке 2. Анализ рисунка 2 показал, что наиболее часто совершаются ДТП с участием детей в Советском и Ново-Савиновском районах г. Казани.

Для изучения наиболее актуальных вопросов ДДТТ в 2009 году ГУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности детей» провел мониторинг профилактики ДДТТ в учреждениях дополнительного образования детей (УДО) и учебно-методических центрах (автогородках) [4]. Мониторинг проведен в 15 УДО восьми субъектов Российской Федерации и в 14 автогородках. В данном мониторинге приняли участие 2563 респондента-учащихся и 842 респондента-педагога. В связи с этим проведение социологического исследования профилактики ДДТТ в учреждениях дополнительного образования детей позволит:

- повысить уровень эффективности профилактической работы в области безопасного поведения детей на улицах и дорогах, а также профилактики ДДТТ;
- выявить уровень эффективности работы учебно-методических центров;

Таблица 1

Влияние облучения и карбофоса на показатели лизоцима, ЦИК и фагоцитоза

Район	2007 г.			2008 г.			2009 г.		
	ДТП	Пог.	Ран.	ДТП	Пог.	Ран.	ДТП	Пог.	Ран.
Авиастроительный	12	0	13	20	3	18	12	0	12
Вахитовский	20	0	20	26	0	26	10	1	9
Кировский	16	0	19	21	0	22	17	1	16
Московский	15	1	14	20	2	21	14	0	15
Ново-Савиновский	30	0	31	33	1	32	28	0	30
Приволжский	29	1	30	23	0	23	19	0	19
Советский	39	2	39	41	2	44	40	3	40
по г. Казани	162	5	163	184	8	186	140	5	141



— оптимизировать процесс подготовки детей и подростков различных возрастных групп по формированию у них практических навыков безопасного поведения на улицах и дорогах путем реализации научно-обоснованной системы организационно-педагогических мероприятий в образовательных учреждениях дополнительного образования детей.

Выполнение данной научной работы призвано способствовать снижению ДДТТ, повышению эффективности системы работы педагогов и качества учебно-воспитательной работы с детьми по формированию навыков безопасного поведения на дорогах и улицах, оптимизации структуры и учебно-методической базы, внедрению в учебно-воспитательный процесс инновационных форм и методики профилактики ДДТТ и обучения детей.

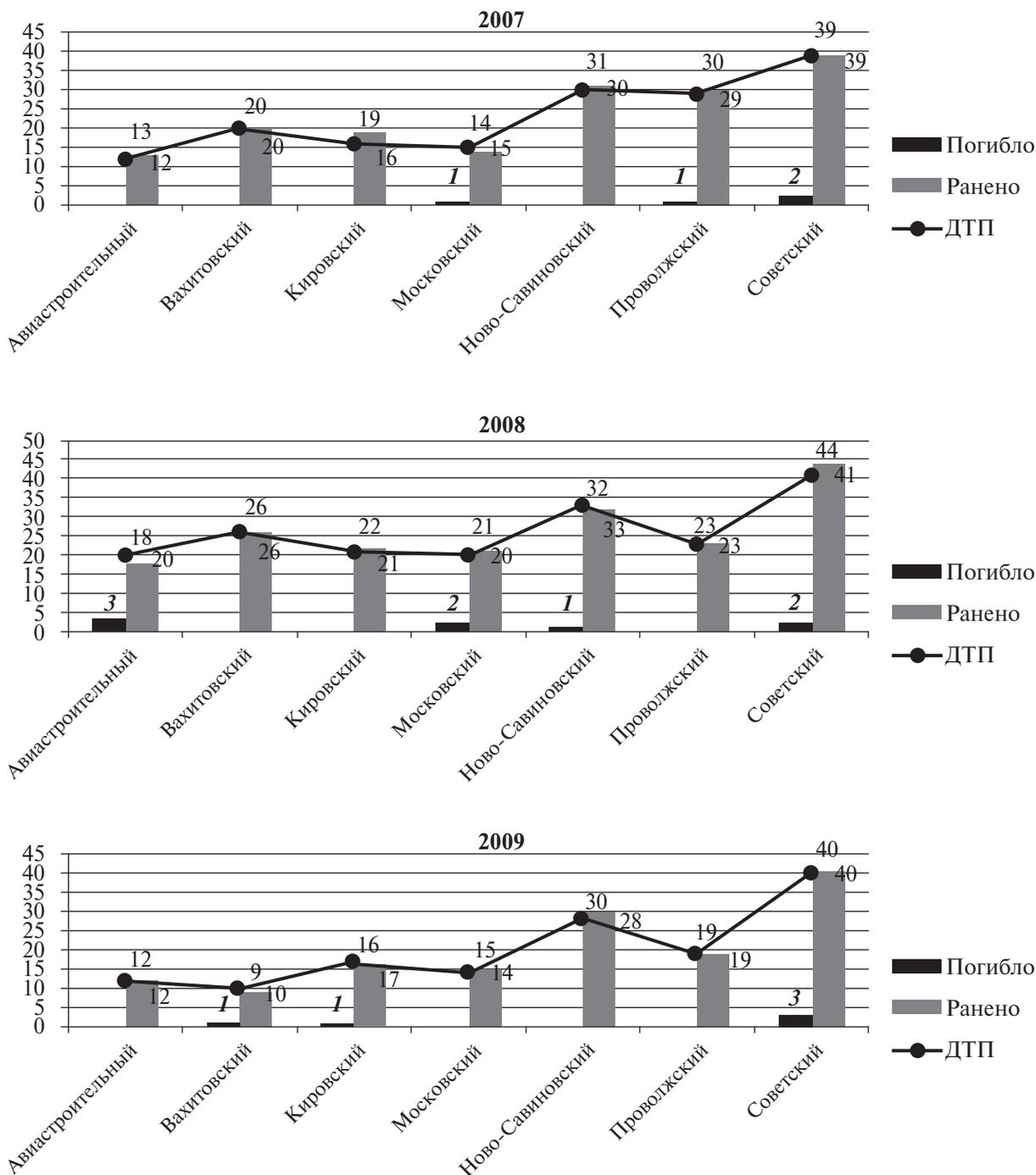


Рис. 2. Дорожно-транспортные происшествия с участием детей в г. Казани.

Для проведения мониторинга были разработаны анкеты для учащихся и педагогов отдельно. Анкеты идентичного содержания для респондентов в УДО и автогородках позволили провести сравнительный анализ результатов профилактики в этих учреждениях.

Аналитический обзор полученной информации проводился по следующим направлениям:

- 1 – учащиеся УДО;
- 2 – учащиеся учебно-методических центров;
- 3 – педагоги УДО;
- 4 – педагоги учебно-методических центров;
- 5 – результаты деятельности УДО по принятым критериям.

Анализируя данные проведенного мониторинга, можно резюмировать: больших различий в ответах, данных педагогами УДО и педагогами УДО на базе автогородков, нет. Как показал опрос, педагоги автогородков более осведомлены о целях Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах», чем педагоги УДО. На базе автогородков функционирует в 2 раза большее количество отрядов ЮИД, чем на базе обычных УДО. Больше по сравнению с педагогами УДО (на 20%) количество педагогов

автогородков убеждено, что соревнования по картингу и автомобилизму способствуют профилактике ДДТТ.

На вопрос «Какие изменения, на Ваш взгляд, необходимо ввести в процесс обучения детей Правилам дорожного движения, чтобы добиться неукоснительного соблюдения детьми всех требований ПДД?» педагоги автогородков и педагоги УДО дали примерно одинаковые ответы, считая, что для снижения ДДТТ необходимо действовать во всех направлениях (рис. 3).

Поскольку при опросе учитывали отдельно предложения по созданию передвижного мультимедийного центра, то в общем объеме предложений он выделен отдельно, хотя его целесообразно рассматривать в мероприятиях по совершенствованию учебно-материальной базы.

Органами управления системой обеспечения безопасности детей на дорогах являются Управление ГИБДД МВД по РТ и Министерство образования и науки РТ (МОиН РТ), работающие в тесном контакте на основе взаимопомощи и делегирования управленческих полномочий в реализации задач предупреждения и снижения аварийности на дорогах с участием детей.

Каждый элемент системы обеспечения безопасности детей на дорогах имеет свои конкретные направления деятельности

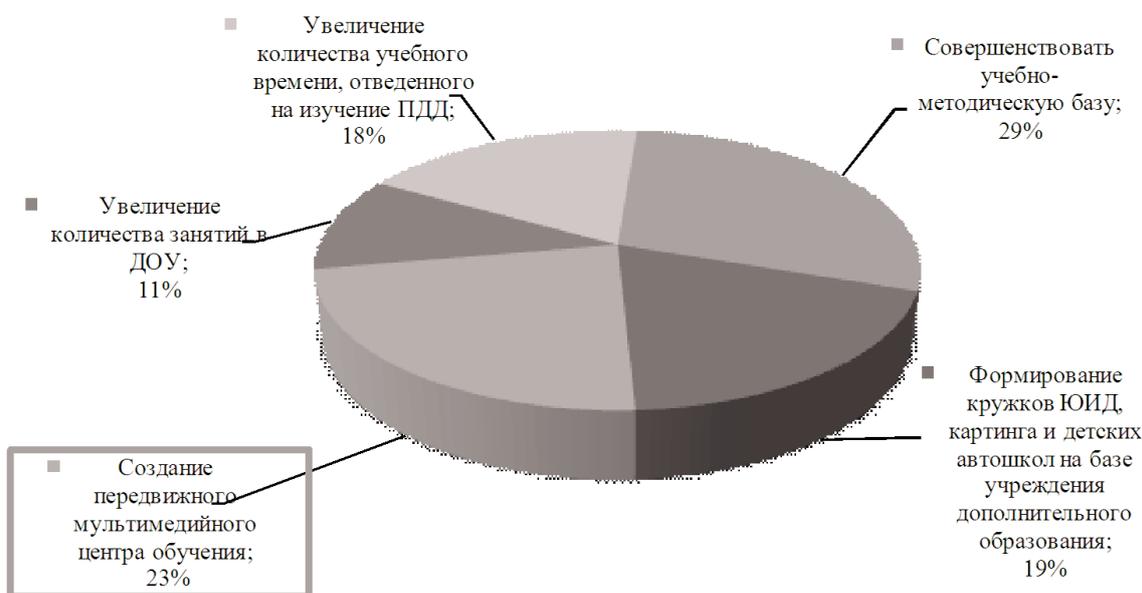


Рис. 3. Предлагаемые педагогами изменения в обучении детей безопасному поведению на дорогах.



и функциональные обязанности. Линии пересечения видов деятельности и реализуемых функций выступают системообразующими. Большое значение в рассматриваемой системе имеют подсистемы, организующие и корректирующие деятельность всех элементов (рис. 4).

Основными мероприятиями по сокращению ДДТТ являются:

- 1) Букварь по безопасности дорожного движения для школьников (Азбука дорожного движения);
- 2) создание передвижного мультимедийного центра обучения (ПМЦО).

Букварь безопасности дорожного движения для школьников является одним из основных мероприятий по сокращению детского травматизма, предлагается выпускать совместно Министерству образования и науки РТ с УГИБДД МВД по РТ (рис. 5).

Создание Передвижного мультимедийного центра обучения является весьма актуальным и преследует следующие цели:

- обеспечить доступное зрительное восприятие информации по правилам дорожного движения и безопасного поведения на дорогах детей через зна-

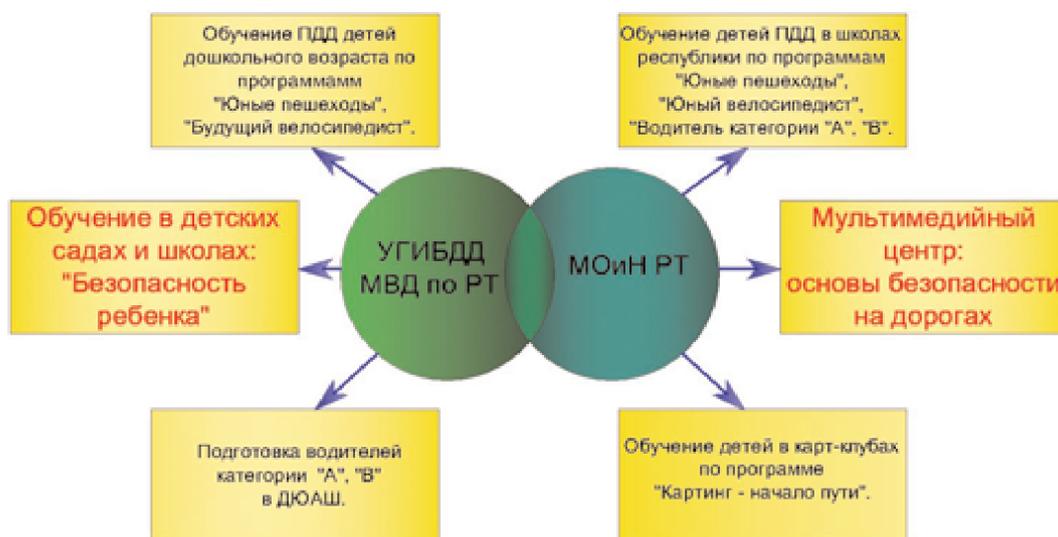


Рис. 4. Основные направления совместной деятельности УГИБДД МВД по РТ и Министерства образования и науки РТ по профилактике ДТП.



Рис. 5. Букварь по безопасности дорожного движения для школьников.

- комые образы детских, мультипликационных и анимационных фильмов;
- обучать детей через мультимедийную продукцию правилам безопасного поведения на дороге.

Использование мультимедийной продукции позволяет:

- демонстрировать технологические преимущества, максимально полно использовать современные технологии;
- грамотно структурировать информацию по разделам;
- неограниченно тиражировать и распространять продукцию.

Мультимедийная продукция открывает широкие перспективы по использованию высокотехнологичных информационных продуктов, позволяет создавать богато иллюстрированные электронные альбомы

с большим количеством видеохроники, использованием 3D графики, анимационных и видеоэффектов.

Передвижной мультимедийный центр обеспечит обучение детей в детских садах, школах, на дворовых площадках. При проведении детских праздников возможна демонстрация учебных и методических материалов. Передвижной мультимедийный центр обучения позволит охватить значительную детскую аудиторию (рис. 6).

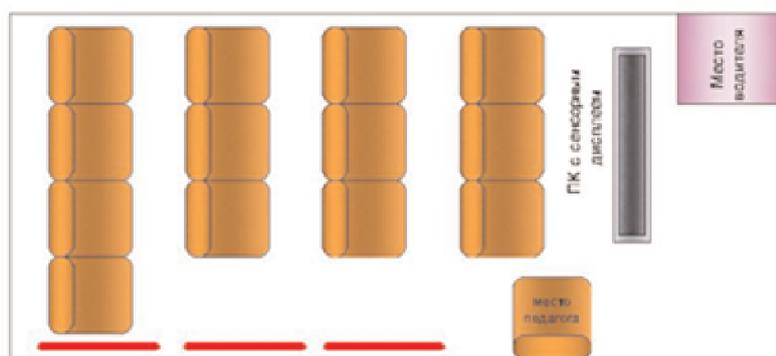
Создание мультимедийных фильмов с учетом детской психологии станет эффективным способом пропаганды безопасности дорожного движения для детей, что, в конечном счете, повлияет на ситуацию с ДДТТ.

Цели:

- создание детского эмоционально-культурного поля в Республике Татарстан;



Зрительный зал мультимедийного центра



Условные обозначения:

- стены
- посадочные места для детей
- ПК с сенсорным дисплеем

Рис. 6. Передвижной мультимедийный центр обучения.



- создание серии национальных высококультурных, интересных и запоминающихся мультфильмов и персонажей;
- создание серии методических, учебных роликов с использованием образов и персонажей мультфильмов для обучения основным правилам безопасности и поведения на дорогах.

Задачи:

- приобщение детей с малых лет к национальному культурному наследию;
- безопасности жизнедеятельности;
- пропаганда культурных традиций Республики Татарстан;
- снижение аварий на дорогах, связанных с детьми;
- быстрое решение актуальных задач через знакомые и любимые образы и персонажи.

Методы:

- высокохудожественные традиционные персонажи;
- оригинальная современная национальная музыка;
- чистое, правильное произношение, литературный язык;
- увлекательная драматургия;
- использование современных инструментов съемки, монтажа, спецэффектов;
- динамика, цветность, соответствующая детскому развитию;

Результаты:

- серии зрелищных мультфильмов и роликов для детей;
- пропаганда и привитие национальной культуры вместе с правилами безопасности жизнедеятельности;
- снижение детского травматизма в Республике Татарстан.

Сценарный план мультфильмов по безопасности дорожного движения (пример).

Вводная часть (присутствует во всех мультфильмах в качестве пояснения). Вводная часть кратко повествует о появлении на планете Земля постоянного персонажа – инопланетянина Зеленки. Он прилетает на Землю на своей летающей тарелке и тут же попадает под машину. Но его

невозможно раздавить: с ним ничего не происходит, он как бы резиновый. Совершая посадку на планету Земля, в третью столицу России город Казань, он нарушает все возможные правила и едва не попадает в аварию. Испугавшись, он убегает. Прячась на детской площадке, он знакомится с мальчиком, девочкой и роботом Семей. Он спрашивает у детей про светофор. Дети рассказывают.

Таким образом, детям дается представление о сигналах светофора и правилах перехода через перекресток.

Один из основных персонажей мультфильмов – это Семафор, для друзей просто Сема (Робот Сема, рис. 7). Лицо его будет менять цвета: красный, желтый, зеленый (похож на смайлик). На туловище – телевизор/монитор (для демонстрации уроков, заданий и т.д.), из задней части можно вытащить что угодно (потому что он может это сгенерировать).

Для содержания и эксплуатации Передвижного мультимедийного центра обучения (ПМЦО) необходим персонал:

- 1) водитель автобуса – 10–12 тыс. руб.;
- 2) методист – 8–10 тыс. руб.;
- 3) менеджер – 10–12 тыс. руб., при эксплуатации ПМЦО в одну смену.

Затраты ориентировочно на содержание персонала составят 34 тыс. руб. в месяц, кроме того, затраты на бензин и текущий ремонт ориентировочно составят 30 тыс. руб., создание мультимедийной продукции – 150–200 тыс. руб. на 1 фильм (на первом этапе достаточно создать 2–3 фильма). Итого общие затраты ориентировочно составят 464 тыс. руб.

В настоящее время в г. Казани силами работников УГИБДД МВД по РТ широко используется обучение детей в детских садах и начальных классах.

Передвижной мультимедийный центр обучения позволит без особых экономических затрат расширить аудиторию, причем создание различной мультимедийной продукции позволит привлечь к обучению школьников старших классов и де-



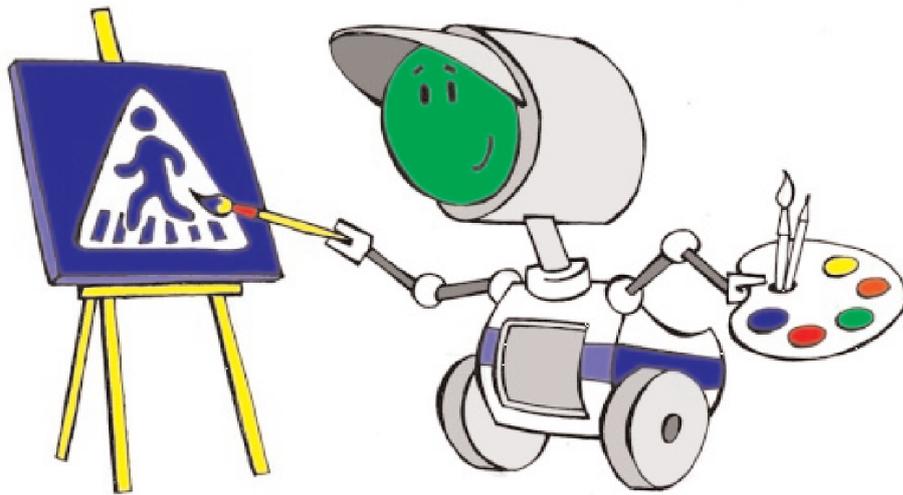


Рис. 7. Персонаж мультимедийной продукции, Семафор.

тей, не посещающих детские сады (дворовые площадки).

Одновременно передвижной мультимедийный центр может быть использован для обучения педагогов-воспитателей дошкольного и школьного воспитания и образования.

Экономические затраты на создание Передвижного мультимедийного центра обучения не соизмеримы с гибелью даже одного ребенка.

Литература

1. *Ахметшина Л.Г.* Региональная система профилактики детского дорожно-транспортного травматизма в Республике Татарстан // Под общей ред. И.А. Халиуллина, Р.Н. Минниханова. – Казань: НЦ БЖД, 2003. – С. 160.
2. *Ахмадиева Р.Ш.* Использование результатов мониторинга общественного мнения по проблемам безопасности дорожного движения в совместной деятельности министерств и ведомств с Госавтоинспекцией // Материалы межрегиональной научно-практической конференции, прошедшей в Казани 28 мая 2008 г.) // Р.Ш. Ахмадиева, Р.Н. Минниханов, А.Н. Сахаров, И.А. Халиуллин. – Казань, ГУ «НЦ БЖД», 2008. – 153 с.
3. *Ахмадиева Р.Ш.* Мониторинг общественного мнения по проблемам безопасности дорожного движения (на примере РТ) // Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2008. – 328 с.
4. *Ахмадиева Р.Ш., Бикмухаметов Д.Р., Равилов И.И.* Опыт деятельности автогородков в Республике Татарстан / Р.Ш. Ахмадиева, Д.Р. Бикмухаметов, И.И. Равилов // Современные проблемы безопасности жизнедеятельности: опыт, проблемы, поиски решения: Материалы Международной научно-практической конференции. Часть 1 / Под общей ред. Р.Н. Минниханова. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2010. – 1031 с.
5. *Баранов А.А., Никольская Л.А.* Профилактика детских потерь от внешних причин // Социальные и организационные проблемы педиатрии: избранные очерки. – М.: Династия, 2003. – С. 331–334.
6. *Русак О.Н., Малаян К.Р., Занько Н.Г.* Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2005. – 448 с.
7. Статистика дорожно-транспортных происшествий – [электронный ресурс] / Официальный сайт УГИБДД МВД РТ, 2009. – <http://www.rpolice.ru/>.



ПО МАТЕРИАЛАМ КОНФЕРЕНЦИЙ



1–22 июня 2010 в г. Иркутске состоялась V Российско-германская конференция по безопасности дорожного движения. Мы предлагаем вниманию наших читателей некоторые материалы данной конференции.



УДК 656.13.021:004.94

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ В ПЛОТНОМ ТРАНСПОРТНОМ ПОТОКЕ

*СИЛЬЯНОВ В.В.,
д.т.н., профессор,
ЕЛИСЕЕВА С.А.,
с.н.с.,
УТКИН А.В.,
к.т.н., с.н.с.*

Проблемная лаборатория организации и безопасности дорожного движения, МАДИ, г. Москва

MODELING OF CHAIN CRITICAL SITUATION IN DENSE TRAFFIC FLOWS

*SILYANOV V.,
Ph.D., Professor,
ELISEEVA S.,
Senior Scientist
Utkin A.,
Ph.D., Senior Scientist
Problem Laboratory of organization and safety of traffic, the MSARTU, Moscow*

Аннотация

Проведено исследование влияния макроскопических неоднородностей на распределение критических ситуаций (КС) в транспортном потоке с помощью численного эксперимента. Разработан графический метод анализа мест концентрации КС в транспортном потоке. Показано, что КС имеют место, прежде всего, на границе скачков уплотнения в потоке. Вычислительный эксперимент позволил выявить наличие цепных КС в моделируемой системе. Определено, что скорость распространения цепных КС может в три раза превышать скорость распространения ударной волны в транспортном потоке.

Abstract

The influence of macroscopic heterogeneity on the distribution of critical situations (COP) in the transport stream using the numerical experiment has been studied. A graphic method of analyzing locations of the COP in the transport stream is developed. It is shown that the COP



take place primarily at the border of shocks in the flow. Computer experiment revealed the presence of chain-COP in the simulated system. It was determined that the velocity of the chain of the COP is up to three times higher than the speed of propagation of shock waves in the transport stream.

Ключевые слова: математическая модель транспортного потока, ударные волны, транспортные пробки, время до столкновения, места концентрации критических ситуаций, цепные критические ситуации, показатели безопасности дорожного движения.

Key words: mathematical model of traffic flow, shock waves, traffic jams, time to collisions, places of concentration of the critical situations, chain critical situation, indicators of road safety.

Возросший уровень автомобилизации, переполнение дорожной сети, усложнение условий движения в первую очередь в городах ставят задачу исследования влияния заторов («пробок») и ударных волн в транспортном потоке на безопасность движения (БД). Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) является относительно редким событием, а частота ДТП нестабильна по своей природе. Поэтому в качестве меры уровня БД используются транспортные конфликты (ТК). Предполагается, что причины, лежащие в основе ТК и ДТП, одни и те же. Общепринятой мерой измерения ТК является время до столкновения (ТТС).

Целью работы являлось исследование количественных показателей уровня БД в транспортном потоке с макроскопическими неоднородностями. Только эмпирическое решение этого вопроса не дает соответствующего затратам эффекта, поэтому математическое моделирование распределения ТК в транспортных потоках является важной практической задачей.

Использована модель транспортного потока, которая является достаточно простой для реализации, но в то же время хорошо описывает качественные характеристики транспортного потока [1, 2]. Модель характеризуется в основном тремя свободными параметрами, два из которых описы-

вают способность автомобиля к замедлению и ускорению, а третий (стохастический элемент), задает несовершенство поведения водителя (отклонение от идеальной траектории). Модель, использует непрерывные пространственные координаты и дискретна по отношению ко времени. Она применима для исследования уровня БД в транспортных потоках смешанного состава [3].

Подход основан на рассмотрении тормозных путей, то есть на наблюдении, что сумма тормозного пути и пути, пройденного ведомым автомобилем за время реакции водителя, должна быть меньше, чем тормозной путь автомобиля впереди плюс расстояние между автомобилями:

$$d(v_f) + v_f \tau \leq d(v_l) + g, \quad (1)$$

где v_f и v_l – скорость ведомого и лидера; $d(v)$ – тормозной путь от скорости; v , g – дистанция между автомобилями; τ – время реакции ведомого (рис. 1).

Если лидер находится в точке x_l , и его длина равна l , а ведомый автомобиль имеет координату x_f , то дистанция g между автомобилями вычисляется по формуле: $g = x_l - x_f - l$.

С учетом этого простая схема правил для описания движения автомобилей в потоке может быть сформулирована

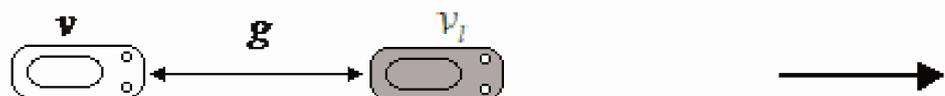


Рис. 1. Модель движения транспортного потока на однополосной дороге.



способом, аналогичным используемому в модели клеточных автоматов [3].

$$v_s = v_l(t) + b \frac{g(t) - v_l \tau}{\bar{v} + \tau}, \quad (2)$$

$$v_d(t) = \min [v_{\max}, v(t) + a(v)\Delta t, v_s(t)],$$

$$v(t + \Delta t) = \max [0, v_d(t) \eta],$$

$$x(t + \Delta t) = x(t) + v\Delta t,$$

где b – желательное замедление автомобиля; a – желательное ускорение автомобиля.

Первое правило позволяет вычислить максимальную «безопасную» скорость. (2) можно получить, если разрешить (1) относительно v_f . Второе правило (3) означает, что скорость ограничена желательным ускорением a , безопасной скоростью v_s и максимально возможной скоростью v_{\max} . В третьем уравнении введено случайное возмущение $\eta > 0$, чтобы учесть отклонения от заданной стратегии движения (замедление автомобиля). Четвертое выражение задает движение автомобиля.

В работе для калибровки модели использовались данные о движении потока, собранные с помощью петли индуктивности на прямом горизонтальном участке двухполосной дороги. Вычисления в модели проводились с учетом полученных в эксперименте распределений скоростей для разреженных потоков, плотностью около 6 авт/км. Выбор величин свободных параметров позволил минимизировать отклонения между моделью и экспериментом.

Моделировалась система с периодическими граничными условиями. Длина моделируемого участка дороги L составляла 4,5 км. Эта длина достаточна для того, чтобы избежать воздействия конечного размера моделируемого участка. При вычислениях в качестве начального условия выбирался однородный поток автомобилей. Максимальная скорость движения автомобилей – 110 км/ч.

Наиболее простыми эмпирическими фактами, которые должны быть воспроизведены моделью транспортного потока, являются фундаментальная диаграмма и формирование пробок. Модель воспроизводит эти особенности потока. Пространствен-

но-временное формирование и распространение пробки, полученное в результате численного моделирования движения транспортного потока, изображено на рисунке 2. Обычно заторы («пробки») двигаются в направлении обратном движению потока с приблизительно постоянной скоростью. Из рисунка 2 следует, что волна уплотнения в транспортном потоке за 12 минут прошла путь, равный 3 км, то есть ее скорость распространения составила 15 км/ч, что соответствует реальности.

В численном эксперименте с моделью получена зависимость изменения длины пробки при ее зарождении от времени. Плотность потока в расчетах равнялась 26 авт/ч. Скорость роста длины пробки (разница между притоком автомобилей в пробку и оттоком из нее) равняется, приблизительно, 4 авт/мин. Увеличение плот-

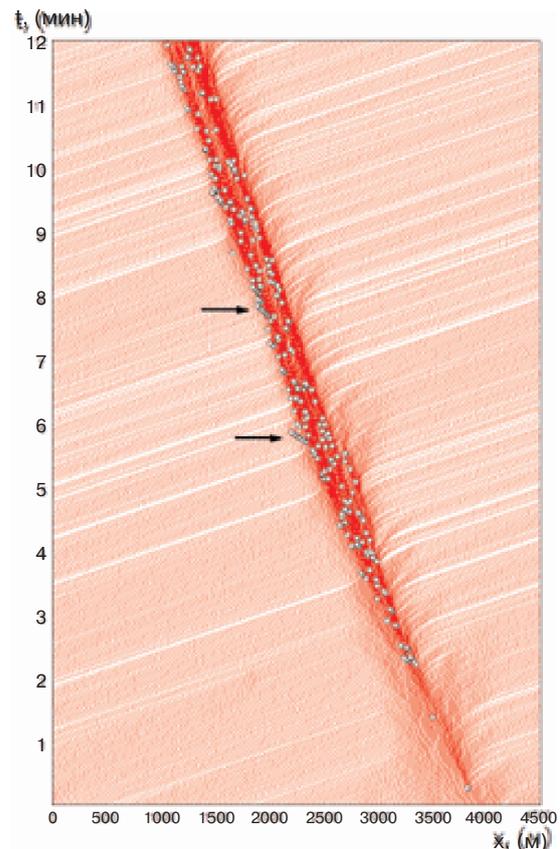


Рис. 2. Распределение критических ситуаций, обозначенных точками в виде окружностей, на пространственно-временной диаграмме моделируемой системы. Стрелками показаны цепные критические ситуации. Плотность потока в системе – 26 авт/км.

ности потока до 30 авт/км приводит к росту скорости пробки до 10 авт/мин.

Итак, в системе происходит спонтанное разделение на области высокой и низкой плотности. Области высокой плотности соответствуют транспортным пробкам, низкой – свободному потоку.

КС характеризуются малыми величинами ТТС. Необходимо выбрать пороговую величину ТТС для разделения относительно безопасных и критических ситуаций. В литературных источниках приводятся различные величины граничного значения времени до столкновения [4,5]. Работы по изучению систем предупреждения столкновений показали, что выбор пороговой величины, равной 4 секундам, приводит к излишнему количеству ложных тревог в системе [4]. Величина ТТС = 3 сек вызывала наименьшее количество ложных тревог, хотя они все еще и имелись в наличии. Изучение поведения водителей позволило определить минимальную величину ТТС = 3,5 сек для водителей, не использующих систему предупреждения столкновений, и 2,6 сек для водителей, пользующихся системой [4]. В [5] сообщается о более низких величинах ТТС в эксперимен-

тах на подходах к пересечениям. Будем считать, что величина в 2,6 сек является границей между безопасной и критической ситуациями.

Распределения величин ТТС в транспортном потоке (рис. 3) построены с помощью численного эксперимента для двух различных плотностей, при которых в системе присутствуют и отсутствуют макроскопические неоднородности. Отсутствие пробок в потоке приводит к сдвигу частотного распределения в сторону больших величин времени до столкновения, превышающих пороговое значение, равное 2,6 секунды.

Таким образом, можно предположить, что КС сопутствуют ударным волнам в транспортном потоке. Это подтверждается расположением КС на пространственно-временной диаграмме транспортного потока при наличии в нем макроскопических неоднородностей (рис. 2). КС показаны на рисунке точками в форме окружностей. Из этого рисунка видно, что КС имеют место, прежде всего, на границе скачков уплотнения в транспортном потоке. Вычислительный эксперимент позволил выявить в моделируемой системе наличие цепных КС (обозначены на рисунке стрелками),

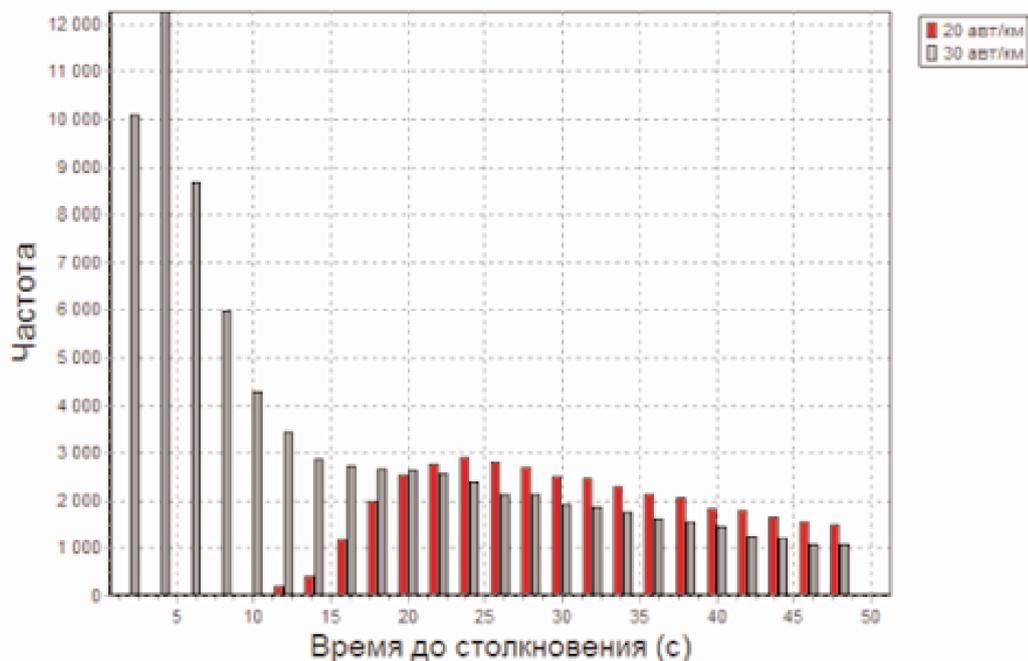


Рис. 3. Распределения величин ТТС при наличии (плотность 30 авт/км) и отсутствии (плотность 20 авт/км) пробок в потоке.



которые могут служить предвестниками цепных ДТП (рис. 4). В процессе зарождения и роста пробки происходит увеличение количества конфликтных ситуаций. Из рисунка 2 следует, что скорость распространения цепных КС может почти в три раза превышать скорость распространения ударной волны в транспортном потоке.

Для оценки уровня БД использовался показатель, основанный на подсчете количества ситуаций с критическими величинами ТТС за период T сбора данных (суммируются все фиксируемые в сечении дороги ситуации, при которых ТТС было меньше возможного предельного значения ТТС*) [3, 4]. Показатель P^*_{cp} определяется на каждом шаге моделирования Δt для каждого водителя i . Его величина, усредненная за время моделирования T и по популяции из N водителей вычисляется с помощью формулы:

$$\tilde{P}^*_{cp} = \frac{\Delta t \sum_{i=1}^N \sum_{t=0}^T \delta_i(t)}{NT}$$

Рисунок 5 иллюстрирует зависимость показателя от плотности потока.

Следует иметь в виду, что показатели уровня БД, основанные на понятии ТТС, выражают только безопасность, связанную



Рис. 4. Пример цепного дорожно-транспортного происшествия на въезде в г. Краснодар с участием 59 автомобилей (Фото ИТАР ТАСС) [6].

с движением в продольном направлении и результаты моделирования следует интерпретировать, принимая во внимание это ограничение.

Выводы

1. Тестирование показало, что реализованная модель достигает точного соответствия с наблюдаемыми данными о движении реальных транспортных потоков. Отсутствие пробок в транспортном потоке приводит к сдвигу частотного распределения в сторону величин ТТС, превышающих пороговое значение.

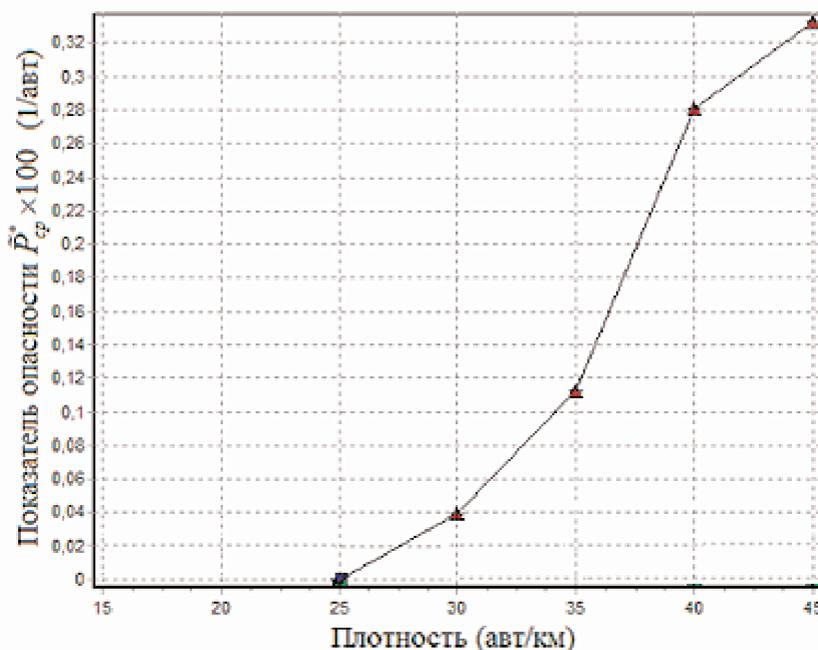


Рис. 5. Зависимость усредненного показателя опасности от общей средней плотности потока.

2. Разработан графический метод анализа мест концентрации КС в транспортном потоке. Показано, что КС имеют место, прежде всего, на границе скачков уплотнения в потоке.

3. Вычислительный эксперимент позволил выявить наличие цепных КС в моделируемой системе, которые могут слу-

жить предвестником цепных ДТП. Скорость распространения цепных КС в три раза превышает скорость распространения ударной волны в транспортном потоке. Таким образом, введено новое понятие – цепного транспортного конфликта и получена оценка скорости его распространения.

Литература

1. *Gipps P.G.* A behavioural car following model for computer simulation. *Trans. Res. B*, 1981, 15, pp. 105–111.

2. *Krauss S.* Microscopic modelling of traffic flow: investigation of collision free vehicle dynamics. 1998, 115 p.

3. *Уткин А.В.* Моделирование поведения водителя и оценка качества смешанного транспортного потока / А.В. Уткин // «Организация и безопасность движения в крупных городах»: сборник докладов 7-ой Международной конференции. – СПб, 2006. – С. 84–86.

4. *Minderhoud M.M.* Supported driving: impacts on motorway traffic flow. 1999, 266 p.

5. *Van der Horst A.R.A.*, A time-based analysis of road user behaviour in normal and critical encounters. Dissertation, Delft University of Technology, 1990, 180 p.

6. Фото ИТАР ТАСС, <http://www.radiomayak.ru/doc.html?id=2415&cid=43>, 2006.

УДК 656.13

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ АВАРИЙНОСТИ В Г. КАЗАНИ НА ОБЩУЮ ТЕНДЕНЦИЮ АВАРИЙНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

EFFECT OF THE RATE OF ACCIDENTS IN KAZAN ON THE GENERAL TREND OF ACCIDENTS IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

ГАТИЯТУЛЛИН М.Х.,
д.п.н., профессор,
НИКОЛАЕВА Р.В.,
КГАСУ
GATIYATULLIN M.,
Ph.D., Professor,
NIKOLAEVA R.,
KSUCE

Аннотация

Выявлены факторы, влияющие на уровень аварийности в Республике Татарстан.

Abstract

Factors influencing the level of accidents in the Republic of Tatarstan are determined.

Ключевые слова: показатели аварийности; автомобильный транспорт; дорожно-транспортное происшествие; безопасность дорожного движения.

Key words: accident rate, road transport, road traffic accident, road safety.

Проблема аварийности на автомобильном транспорте в последнее десятилетие приобрела особую остроту в связи с несоответствием дорожно-транспортной инфра-

структуры потребностям общества и государства в безопасном дорожном движении, недостаточной эффективностью функционирования системы обеспечения безопасности



дорожного движения и крайне низкой дисциплиной участников дорожного движения.

Определяющее воздействие на уровень аварийности в Российской Федерации оказывает состояние безопасности дорожного движения в Республике Татарстан, Республике Башкортостан, Краснодарском крае, Московской, Ростовской, Свердловской, Челябинской областях, городах Москве и Санкт-Петербурге. Удельный вес ДТП в каждом из перечисленных регионов составил 2,5–6,0% от всех по РФ, а всего в этих регионах регистрируется треть (33,4%) происшествий от общего количества по стране.

Эффективное развитие транспортного комплекса Республики Татарстан непосредственно обуславливается общеэкономическими процессами в Российской Федерации в целом. Предприятия и организации Республики Татарстан осуществляют транспортные коммуникации практически со всеми без исключения регионами Российской Федерации; через Республику Татарстан проходят многочисленные транзитные железнодорожные, автомобильные и водные пути. В этой связи оценка степени и характера влияния транспортного комплекса Российской Федерации на

транспортный комплекс Республики Татарстан имеет принципиальное значение.

Одной из проблем Республики Татарстан является высокая аварийность на автомобильных дорогах. Одной из причин аварийности, это высокий темп автомобилизации. Парк автомобилей увеличивается с каждым годом. Наиболее бурно растет парк легковых автомобилей. Эта тенденция является характерной и для районов и городов Республики Татарстан.

Увеличение количества транспортных средств неизбежно приводит к увеличению количества дорожно-транспортных происшествий и числа пострадавших в них.

Основная доля всех ДТП в Республике Татарстан происходит на территории городов и населенных пунктов республики, что доказывается статистикой ДТП по республике, при этом условно

ДТП можно разбить по местам совершения ДТП на две группы:

- 1) города и прочие населенные пункты;
- 2) автомобильные дороги.

Состояние аварийности в пределах городских территорий и на автомобильных дорогах по Республике Татарстан за период 2005–2009 гг. представлено в таблице 1.

Таблица 1

Состояние аварийности в пределах городских территорий и на автомобильных дорогах Республики Татарстан за период 2005–2009 гг.

Наименование групп и подгрупп	% от общего количества ДТП в РТ					
	По годам					В среднем за 5 лет
	2005	2006	2007	2008	2009	
Группа «Города и прочие населенные пункты»						
Столица РТ г.Казань	35,2	37,0	35,0	37,1	36,4	36,1
Республиканские, краевые и областные центры	17,6	19,0	21,0	20,4	19,9	19,6
Другие города (райцентры, НП районного значения)	10,1	9,7	8,6	8,9	8,7	9,2
Прочие НП	7,0	6,5	6,9	6,3	7,1	6,8
Итого по группе	69,9	72,2	71,5	72,7	72,1	71,7
Группа «Автомобильные дороги»						
Автомобильные дороги федерального значения	9,3	8,7	10,2	8,5	8,5	9,0
Автомобильные дороги регионального значения	5,1	4,2	4,3	5,4	5,2	4,8
Ведомственные дороги	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1
Иные дороги	15,6	14,8	13,9	13,3	13,9	14,3
Итого по группе	30,1	27,8	28,5	27,3	27,9	28,3

Анализ таблицы 1. показал, что в среднем около 71% всех ДТП происходит в городах республики, при этом 36% всех ДТП происходит в столице республики г. Казани, а количество ДТП на автомобильных дорогах составляет в среднем 29% от всех ДТП по республике.

К основным факторам, определяющим причины высокого уровня аварийности в г. Казани, следует отнести:

- массовое пренебрежение участниками дорожного движения требованиями БДД, недостаточное понимание и поддержка мероприятий со стороны общества, отсутствие должной ответственности у руководителей всех уровней;
- низкое качество подготовки водителей, приводящее к ошибкам в оценке дорожной обстановки, неудовлетворительная дисциплина, невнимательность и небрежность водителей при управлении транспортными средствами;
- недостатки технического обеспечения мероприятий по БДД, в первую очередь, несоответствие современным требованиям технического уровня дорожного хозяйства, транспортных средств, средств организации дорожного движения, отставание в системах связи, приводящие к позднему обнаружению ДТП и несвоевременному оказанию первой помощи пострадавшим.

Динамика изменения аварийности в Республике Татарстан и г. Казани за последние 5 лет представлена на рисунке 1.

Анализ (рис. 1) показывает, что наметилась общая тенденция снижения показателей аварийности как в республике, так и в г. Казани.

Один из основных факторов, влияющих на уровень аварийности, – человеческий фактор. Человеческий фактор очень сильно влияет на возникновение происшествий на дорогах, несмотря на то, что за последнее время уровень автоматизации управления позволяет технике предотвращать столкновения и другие аварии. Во-первых, это связано с личностью водителя. Поведение в семье, на отдыхе, отношение к людям, себе, своей работе, взгляды, убеждения, мировоззрение в значительной степени определяют и поведение человека за рулем автомобиля. Водители, которые в обычной жизни не считаются с другими людьми, ведут себя так же и при управлении автомобилем. Еще нередки случаи, когда водители не переключают своевременно дальний свет на ближний, занимают без нужды левую полосу движения или середину дороги, резко перестраиваются из ряда в ряд и т.д. Подобные действия часто создают опасные дорожные ситуации, которые при неблагоприятном стечении обстоятельств приводят к ДТП. Поэтому для безопасности дорожного движения очень важно, какой человек сидит за рулем, что он представляет из себя как личность. Недаром говорят, что человек управляет автомобилем так, как он живет. Во-вторых, это связано с опытом

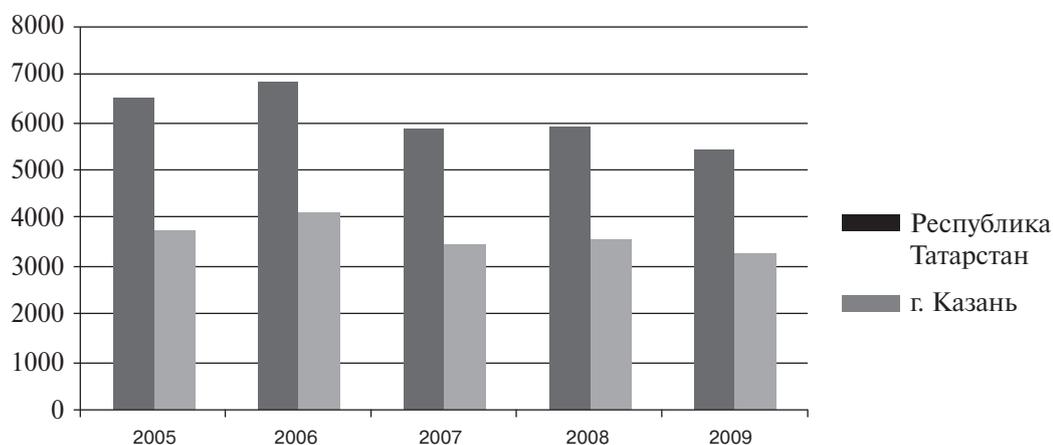


Рис. 1. Динамика аварийности в Республике Татарстан и г. Казани за период 2005–2009 гг.



вождения. Большинство ДТП происходит из-за ошибок водителей.

Часто допускают ошибки водители со слабой профессиональной подготовленностью, при управлении автомобилем в состоянии пониженной работоспособности в результате приема алкоголя, утомления, болезненного состояния, а также при несоответствии их психофизиологических качеств требованиям водительской деятельности. Особенно снижается надежность водителя, а, следовательно, увеличивается вероятность ошибок при сочетании этих неблагоприятных факторов. Мужественный, эмоционально устойчивый водитель, с быстрыми и точными реакциями, хорошими оперативными качествами внимания, мышления и памяти даже в состоянии сниженной работоспособности, в неожиданной возникшей опасной ситуации будет действовать более адекватно и правильно, чем водитель, не имеющий таких качеств.

Установлено, что большинство опасных ошибок совершают водители из-за неспособности своевременно и правильно отреагировать на неожиданное изменение до-

рожной обстановки, что нередко определяется их ограниченными психофизиологическими возможностями. Своевременное выявление и отстранение таких лиц от обучения и управления автомобилем является важным фактором в обеспечении безопасности дорожного движения. Решается эта задача методами профессиональной ориентации, профессионального отбора и профессионального подбора.

Динамика ДТП по г. Казани совершенных по вине водителей представлена в таблице 2.

Данные, представленные в таблице 2, показывают, что наметилась тенденция снижения количества ДТП по вине водителей за рассматриваемый период и количества раненных людей в ДТП, но наметилась тенденция увеличения числа погибших людей в ДТП.

Помимо водителей есть еще другие участники дорожного движения, которые также являются источниками возникновения ДТП, это пешеходы. Динамика ДТП в г. Казани совершенных по вине пешеходов представлена в таблице 3.

Таблица 2

Динамика ДТП по вине водителей в г. Казани за период 2005–2009 гг.

Годы	Количество			± % к прошлому году		
	ДТП	Погибшие	Раненые	ДТП	Погибшие	Раненые
2005	1774	89	2136	18,2	-5,3	20,3
2006	1905	77	2391	7,38	-13,48	11,94
2007	1636	107	2084	-14,12	38,96	-12,84
2008	1781	108	2129	8,86	0,93	2,16
2009	1655	105	2006	-7,07	-2,78	-5,78

Таблица 3

Динамика ДТП по вине пешеходов в г. Казани за период 2005–2009 гг.

Годы	Количество			± % к прошлому году		
	ДТП	Погибшие	Раненые	ДТП	Погибшие	Раненые
2005	571	72	510	-8,1	-1,4	-8,4
2006	475	51	438	-16,81	-29,17	-14,12
2007	394	56	350	-17,05	9,80	-20,09
2008	355	44	325	-9,90	-21,43	-7,14
2009	271	24	256	-23,66	-45,45	-21,23



Данные таблицы 3 показывают, что количество ДТП по вине пешеходов, а также число пострадавших в них ежегодно уменьшается.

Таким образом, по вине водителей ежегодно совершается в среднем 77%, а по вине пешеходов – 18%. При этом нельзя забывать, что в официальной статистике учитываются только отчетные ДТП (ДТП, возникшие в процессе движения транспортных средств и повлекшие за собой гибель или телесное повреждение людей, повреждение транспортных средств, сооружений, грузов или иной материальный ущерб.), если же учитывать не отчетные ДТП (ДТП, при которых материальный ущерб, определяемый суммой убытков от повреждения транспортных средств, груза, дорожных и других сооружений с учетом накладных расходов, а также гибели животных), то показатели аварийности увеличатся в десятки раз, особенно это касается крупных городов, где интенсивность движения очень высока.

При этом человек в системе управления является наиболее важным и одновременно менее надежным звеном. Он легко отвлекается, сравнительно быстро утомляется, его поведение подвержено влиянию очень многих непредсказуемых факторов, и поэтому он не может безошибочно выполнять работу в течение продолжительного времени. Частота отказов в системах управления по вине человека составляет от 20 до 95%. Такие отказы в системе управления ВАДС представляют большую угрозу для безопасности дорожного движения.

Дороги и организация дорожного движения часто принимают как нечто данное и концентрируются односторонне на том, как участник дорожного движения приспособляется к системе. Способствование человеческого фактора возникновению ДТП тем значимее, чем совершеннее дорога чисто технически. Например, на автомагистралях многие возможные ошибки отпадают. Автомагистрали не имеют ни пересечений в одном уровне, ни неожиданных поворотов, ни пешеходных и велоси-

педных дорожек и т.д. Однако поэтому происшествия, происходящие на таких дорогах, в значительной степени приписывают к человеческому фактору.

Основные мероприятия по безопасности дорожного движения в г. Казани для различных типов проблем безопасности дорожного движения можно разделить на:

- 1) мероприятия, направленные против различных типов происшествий;
- 2) мероприятия, направленные против факторов риска в дорожном движении;
- 3) мероприятия, направленные против групп участников дорожного движения с высоким риском ранений.

1. Мероприятия, направленные против различных типов происшествий.

Происшествия на перекрестке дорог:

- строительство канализированных пересечений в одном уровне;
- устройство кольцевых пересечений в одном уровне;
- совершенствование геометрических параметров пересечений в одном уровне;
- регулирование обязанности уступать дорогу на перекрестках;
- применение светофорного регулирования на перекрестках.

Происшествия при выезде:

- совершенствование поперечного профиля дороги;
- улучшение состояния обочин и откосов земляного полотна автомобильных дорог;
- устранение боковых препятствий;
- улучшение продольного профиля дороги и условий видимости;
- мероприятия по улучшению условий движения на кривых в плане;
- ограничение скорости движения;
- разметка проезжей части дорог и улиц.

Наезд сзади:

- пересечения в разных уровнях;
- разметка проезжей части дорог и улиц;
- использование фар ближнего света в дневное время;



- встроенные защитные средства при столкновениях в легковых автомобилях.

Встречные происшествия:

- совершенствование поперечного профиля дороги;
- дорожные ограждения;
- ограничение скорости движения;
- организация одностороннего движения.

2. Мероприятия, направленные против факторов риска в дорожном движении.

Темное время суток:

- освещение автомобильных дорог;
- световозвращающие материалы и защитное покрытие (одежда и ее элементы);
- совершенствование системы управления и подвески, повышение устойчивости автомобиля.

Скользкая дорога:

- повышение сцепных качеств дорожного покрытия;
- совершенствование зимнего содержания дорог;
- совершенствование зимнего содержания тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек;
- ограничение скорости движения;
- требование к глубине рисунка протектора шин;
- использование шин с шипами.

Высокая скорость:

- ограничение скорости движения;
- принудительное регулирование скоростей движения;
- контроль скорости движения на стационарных постах;
- автоматический контроль скорости.

Риск в жилых кварталах:

- оздоровление дорожного движения;
- обустройство магистральных улиц и дорог населенных пунктов;
- успокоение движения и создание зон отдыха в жилых районах;
- ограничение скорости движения;
- принудительное регулирование скоростей движения.

3. Мероприятия, направленные против групп участников дорожного движения с высоким риском ранений.

Пешеходы:

- устройство пешеходных и велосипедных дорожек;
- освещение автомобильных дорог;
- ограничение скорости движения;
- регулирование движения пешеходов и велосипедистов;
- совершенствование системы управления и подвески, повышение устойчивости автомобиля.

Велосипедисты:

- устройство пешеходных и велосипедных дорожек;
- освещение автомобильных дорог;
- ограничение скорости движения;
- регулирование движения пешеходов и велосипедистов;
- совершенствование системы управления и подвески, повышение устойчивости автомобиля;
- велосипедные шлемы;
- оснащение велосипедов.

Водители и пассажиры мопедов и мотоциклов:

- использование фар ближнего света на мопедах и мотоциклах;
- световозвращающие материалы и защитное покрытие (одежда и ее элементы);
- шлемы для водителей мопедов и мотоциклистов;
- регулирование мощности двигателей мопедов и мотоциклов;
- техническое оснащение мопедов и мотоциклов.

Юные неопытные водители автомобилей:

- поэтапное получение водительского удостоверения и ограничения вождения;
- системы мотивирования и поощрения на предприятиях;
- условия страхования.

Целью всех перечисленных мероприятий является обеспечение охраны жизни, здоровья граждан и их имущества, повы-



шение гарантий их законных прав на безопасные условия движения по дорогам. Но без государственной поддержки на федеральном уровне в сложившихся условиях субъекты Российской Федерации и муниципальные образования не в состоянии эффективно удовлетворить жизненную потребность в безопасности проживающего на их территории населения.

ципальные образования не в состоянии эффективно удовлетворить жизненную потребность в безопасности проживающего на их территории населения.

Литература

1. *Гатиятуллин М.Х.* Организация и безопасность движения в России: состояние, стратегия развития и управления, службы, кадровый потенциал: учебно-методическое пособие. – Казань: КГУ, 2006.
2. Долгосрочная стратегия развития транспортного комплекса Республики Татарстан с позиций устойчивого развития (Белая книга Министерства транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан). – М.: Палитрапринт, 2005. – 174 с.
3. *Ермаков Ф.Х.* Технические особенности расследования и установления причин ДТП. – Казань: Отечество, 2007. – 294 с.
4. *Романов А.Н.* Автотранспортная психология. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 224 с.
5. *Рунэ Эльвик, Аннэ Боргер Мюсен, Трулс Ваа.* Справочник по безопасности дорожного движения / Пер. с норв. / Под редакцией проф. В.В. Сильянова. – М.: МАДИ (ГТУ), 2001. – 754 с.
6. Программа «Безопасность дорожного движения в Республике Татарстан на 2008–2009 годы», принятая постановлением Кабинета Министров РТ от 16.10.2007 № 569

УДК 656.13

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM FOR MAJOR CITIES

ГАТИЯТУЛЛИН М.Х.,
д.п.н., профессор,
ЗАГИДУЛЛИН Р.Р.,
ассистент
КГАСУ

GATIYATULLIN M.,
Ph.D., Professor,
ZAGIDULLIN R.,
Assistan Professor, KSUCE

Аннотация

Рассматривается интенсивность движения как важнейший фактор, влияющий на количество ДТП. Приводится опыт применения в мировой практике интеллектуальных транспортных систем, основанный на современных компьютерных и телекоммуникационных технологиях, для управления дорожным движением.

Abstract

We consider the traffic as a major factor influencing the number of accidents. An experience of application of intelligent transportation systems based on advanced computer and telecommunication technologies for traffic management in the world is shown.



Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия; интеллектуальные транспортные системы; интенсивность движения; улично-дорожная сеть.

Key words: accidents; intelligent transportation systems, traffic flow, street and road network.

Ситуацию с ДТП на российских дорогах можно без преувеличения назвать катастрофической. За 2009 год в Российской Федерации произошло 203 603 (-6,7%) дорожно-транспортных происшествий, в результате которых погибли 26 084 (-12,9%) человека, а 257 034 (-5,1%) человека получили ранения. Подобная ситуация на дорогах, оказывает крайне негативное влияние на социальную, демографическую и экономическую обстановку в стране.

Важнейшим отдельным фактором, влияющим на количество ДТП, является интенсивность движения. Это относится и к ближней, и к дальней перспективе. Чем больше дорожное движение, тем больше (при равных условиях) будет ДТП. Исследования в скандинавских странах (Fridstroem, 1993, 1995) свидетельствуют о том, что изменение интенсивности движения, измеренной исходя из продажи горючего, на 65–75% объясняет систематическое изменение количества происшествий. Эти же исследования показывают, что количество происшествий с травматизмом увеличивается почти пропорционально интенсивности движения при условии, что не осуществляется каких-либо мероприятий или не имеется других факторов, способствующих сокращению риска. Количество смертельных случаев также увеличивается с увеличением интенсивности движения, но не так сильно, как количество происшествий с травматизмом.

Следовательно, ограничение и регулирование интенсивности движения, как никакая другая мера, может влиять на количество ДТП. Основным принципом транспортной политики (Samferdselsdepartementet, St meld 32, 1995–96) является то, что население и экономика должны выбирать сами где, когда, как и насколько они хотят ездить или перевозить товары. Прямое регулирование дорожного движения не является актуальным. Однако на интенсив-

ность движения можно повлиять рядом других средств воздействия, которые не противоречат принципу о том, что каждый может свободно выбирать способ передвижения и количество поездок.

Интенсивное дорожное движение способствует увеличению объема проблем окружающей среды, связанных с таким движением (Kolbenstvedt, Silborn og Solheim, 1996). В крупных городах и густонаселенных местностях большое дорожное движение приводит к заторам и задержкам (Grue, Larsen, Rekdal og Tretvik, 1997). На размер заторов и проблем окружающей среды можно также воздействовать, регулируя интенсивность дорожного движения.

При анализе оказывается, что фактическая интенсивность движения по улично-дорожной сети (УДС) современных городов колеблется в чрезвычайно широких пределах: от 300 до 1200 автомобилей на полосу за час (в Москве, например, в среднем – 394 ам/пч), то есть, в ряде случаев, значительно ниже нормы. Поэтому неудивительно, что во многих крупных городах затруднения движения удалось существенно уменьшить за счет внедрения в практику планирования и управления так называемых Интеллектуальных транспортных систем (ИТС).

В связи с этим постоянно повышается актуальность мероприятий, которые должны привести к увеличению пропускной способности дорожной сети и снижению аварийности, особенно со смертельным исходом. В мировой практике, в частности, расширяется применение для управления дорожным движением интеллектуальных транспортных систем, основанное на современных компьютерных и телекоммуникационных технологиях. Концепция ИТС применима как для управления транспортным движением в условиях мегаполиса, так и для контроля дорожной обстановки на высокоскоростных магистра-



лях. Выделяют следующие главные задачи применения ИТС-технологий:

- 1) оптимизация градостроительных решений путем учета особенностей организации дорожного движения на стадиях технико-экономического обоснования (ТЭО);
- 2) обеспечение максимальной пропускной способности существующей дорожно-уличной сети (УДС) города;
- 3) приоритизация маршрутного движения, совершенствование систем пропуска спецтранспорта и реагирование на инциденты;
- 4) парковочное хозяйство;
- 5) снижение экологической нагрузки на город.

Разумеется, программно-методическое обеспечение ИТС во всех перечисленных областях подразумевает взаимодействие. Тем не менее, каждый программно-аппаратный комплекс должен строиться и функционировать независимо, ибо контролируемые параметры, оптимизационные критерии и организационно-технические приемы в каждой из областей существенно различаются. Попытки построить всеохватывающие общегородские системы неизбежно приводят к искажению приоритетов и, в конечном счете, к потере управляемости. Например, для службы пассажирского транспорта уместно оценивать скорость и комфортность доставки пассажиров по тестовым маршрутам, а для службы организации движения – среднюю скорость и удельный расход топлива на УДС. Очевидно, что эти показатели несопоставимы. Таким образом, если упомянутые службы будут объединены и представят городу единый, комплексный отчет, то высока вероятность, что администрация не сможет обоснованно оценить качество работы каждой из них. Это неизбежно приведет к безответственности среднего звена городского руководства и, как следствие, к неэффективности функционирования транспортной инфраструктуры.

В рамках современных представлений, архитектура городских ИТС должна пред-

усматривать специализацию, модульность и рассредоточенность управления при общегородской координации (рис. 1). Координационный центр обеспечивает стратегическое долгосрочное планирование, в том числе выбор приоритетов развития и постановку задач по направлениям в соответствии с интересами города.

Общая архитектура ИТС при этом должна гарантировать создание единого структурированного информационного пространства, обеспечивающего безопасный и своевременный обмен данными между направлениями (рис. 2). В то же время задачи среднего, краткосрочного планирования и оперативного управления должны решаться в каждой подсистеме самостоятельно.

Одним из наиболее эффективных способов улучшения организации движения и реализации максимально возможной пропускной способности дорожно-уличной сети города является оптимизация планов координации для перекрестков, оборудованных светофорами с учетом их взаимного влияния. В нашей стране в повседневной практике рассчитывается от 1 до 3, максимум до 5 таких планов в сутки. Так как по принятой в российских городах практике неделя разбивается всего на 3 типа дней – будни, пятница и выходной, – то и режим работы светофоров изменяется соответственно от 3 до 15 раз в недельном цикле. За рубежом фазовые таблицы на загруженных перекрестках сменяются гораздо чаще, и современный контроллер, даже работающий в изолированном режиме, может хранить в памяти 64 таблицы.

Российские специалисты по организации движения, естественно, вполне осознают необходимость проектирования режимов работы светофоров в соответствии с реальной транспортной ситуацией. Причины сложившегося положения обусловлены недостатком информации по объекту управления, трудоемкостью проведения расчетов параметров планов координации и ограниченными возможностями применяющихся контроллеров. Столь же очевидно, что правильность принятия решений



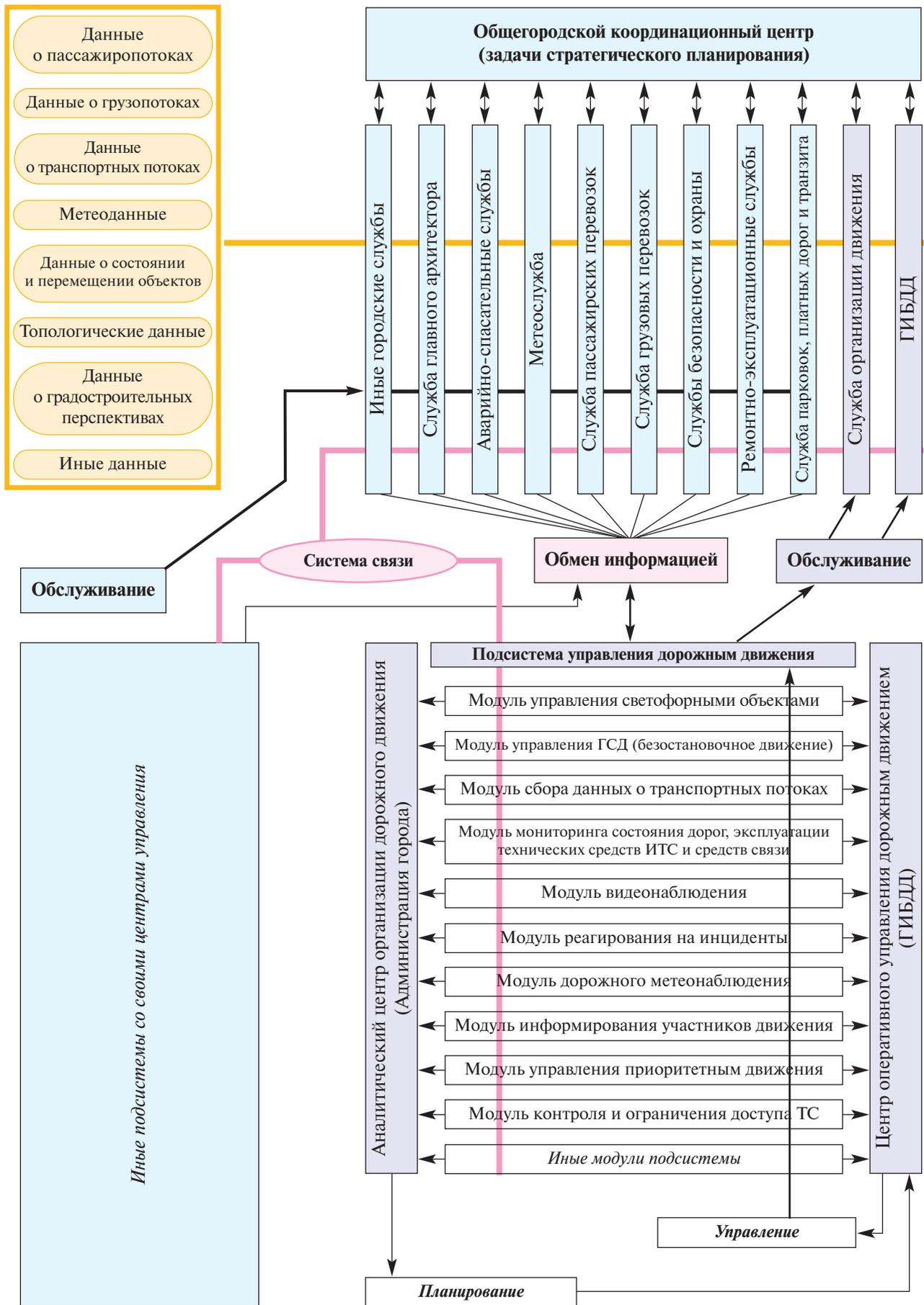


Рис. 1. Принципиальная схема архитектуры городской ИТС.

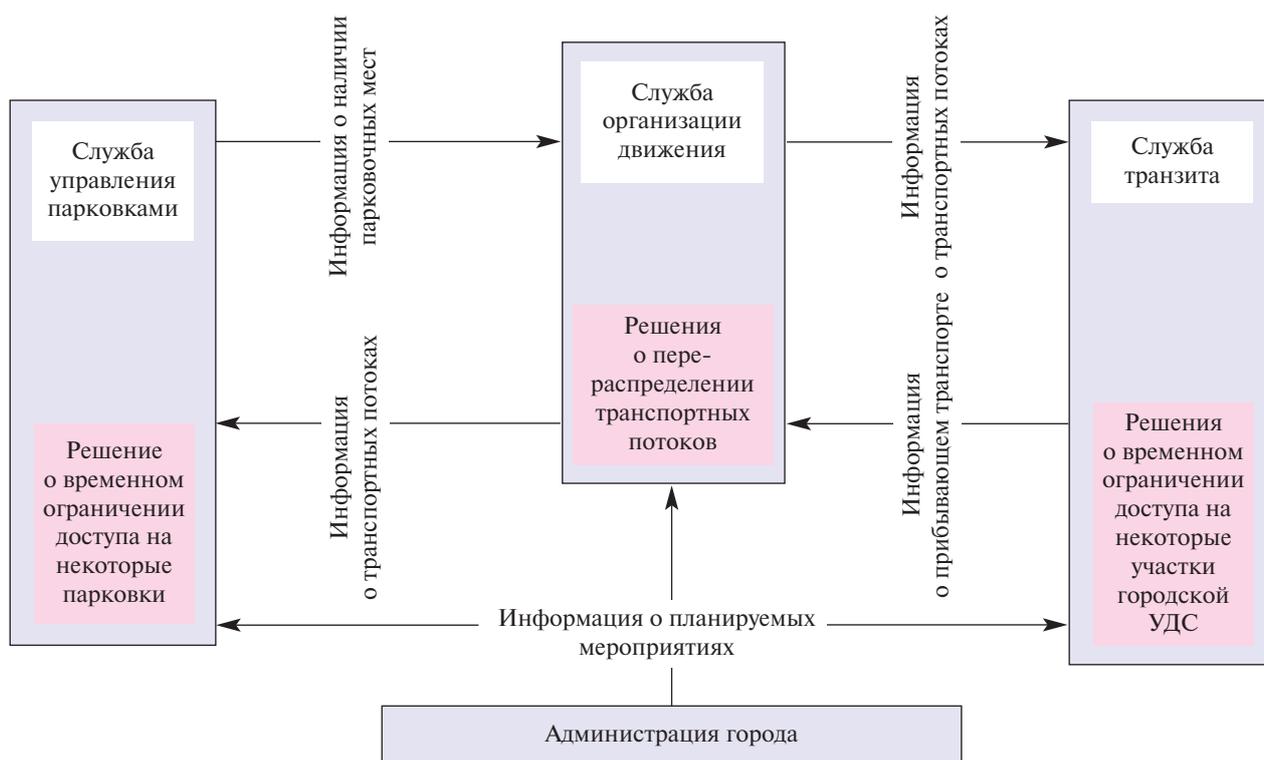


Рис. 2. Схема информационного обмена между некоторыми модулями АСУД ИТС.

при управлении дорожным движением и результаты оптимизационных расчетов напрямую зависят от качества информации, получаемой в результате мониторинга транспортных потоков. Учитывая, что городская дорожно-уличная сеть в России не обеспечена необходимым количеством детекторов транспорта (ДТ), для получения адекватных данных по интенсивности движения расчет планов координации (ПК) перекрестков производится на основании субъективно полученной информации.

Следует отметить, что в развитых странах, столкнувшихся с проблемой намного раньше, уже давно используются технологии, которые на основе анализа оперативных данных, выполняют разработку:

- рациональных схем движения и их корректировку;
- выявление «узких» мест на УДС (мест возникновения задержек движения) и разработку мероприятий по повышению пропускной способности дорог;
- выявление мест повышенной опасности для движения транспортных средств и пешеходов, разработку мер

по их ликвидации и повышению безопасности дорожного движения (БДД), долгосрочное прогнозирование и планирование в области организации дорожного движения (ОДД).

Важнейшую роль в комплексе мероприятий по решению транспортных проблем крупных городов играет создание и развитие ИТС. Опыт показывает, что в настоящее время практическое решение проблемы невозможно без наличия полного массива информации о характеристиках потоков и соответствующего аппарата их обработки на основе компьютерных технологий, имитационного моделирования транспортных ситуаций с учетом максимально возможного количества влияющих факторов.

Нельзя сказать, что транспортное моделирование (ТМ) — чересчур экзотический продукт для российских специалистов в области проектирования городской инфраструктуры. Иное дело — глубина применения этого универсального инструмента, позволяющего обеспечить системный подход к анализу и созданию транспортной сети любого масштаба.



За рубежом ни один сколько-нибудь значимый объект, связанный с транспортной инфраструктурой, не рассматривается без предварительного транспортного моделирования. Основа любого проекта — оценивать, как будет работать транспортное сооружение, до его рабочего проектирования и строительства. Это возможность не только рассчитать и прогнозировать, но и создать с помощью модели визуальное выражение идеи проекта. В силу своей универсальности модель применима на всех уровнях проектирования, начиная с генерального плана или проектов развязок дорог до определения оптимальных светофорных циклов и правильного выбора мест парковки. При этом не упускается вопрос планирования различных видов общественного транспорта. Транспортное моделирование помогает оценить и выбрать оптимальную с точки зрения транспортных затрат инфраструктуру, на которую потом «нанизываются» объемно-планировочные и конструктивные решения.

Кроме того, модель позволяет оценить функциональность проекта задолго до того, как он будет воплощен в камне — посмотреть и количественно оценить тот или иной транспортный объект (развязку или линию общественного транспорта). В противном случае эти планировочные решения будут отданы на волю архитектора, который создаст проект, «красивый для взгляда из космоса», но не всегда удобный с точки зрения водителей транспорта и пешеходов.

Транспортное моделирование является недостающим звеном в отечественной практике проектирования. Иначе оно позволило бы оценить последствия тех или иных замыслов градостроителей и чиновников до этапа детального проектирования и тем более строительства. Удобная для визуального восприятия трехмерная

модель, содержащая в себе четкие количественные оценки, — это, помимо всего, еще и универсальный язык общения между всеми заинтересованными группами, например общественностью, государством и специалистами, при выборе приоритетов в строительстве и модернизации транспортной инфраструктуры. Само по себе моделирование не решает транспортные проблемы. Но вкупе с грамотными специалистами оно становится наиболее точным инструментом транспортного планирования, решая главную задачу — сокращать затраты на перемещения.

Безопасность движения на дорогах начинается с проекта, а фактически с определения функции той или иной дороги. Так как именно функция, которую выполняет связь в транспортной системе города, региона или страны, определяет технические требования к дороге. В этом смысле современные технологии помогают четко структурировать транспортную сеть и тем самым определенно влияют на безопасность движения на самом базовом уровне. Дополнительно при создании имитационной модели транспортного потока учитываются более конкретные параметры (скорость, плотность, ширина проезжей части и многие другие), что позволяет дать количественные и качественные рекомендации по повышению безопасности движения.

Многолетний опыт применения в развитых странах мира предложенных мероприятий показал его высочайшую эффективность и может служить основанием рекомендаций по его использованию в крупных городах России при решении задач организации и управления дорожным движением, осложненных перегрузкой улично-дорожных сетей, вызванной несбалансированностью пропускной способности УДС и численности быстро увеличивающегося парка транспортных средств.

Литература

1. Лозе Д. Моделирование транспортного предложения и спроса на транспорт для пассажирского и служебного транспорта — обзор теории моделирования // Организация и без-



опасность дорожного движения в крупных городах: Сборник докладов VII Международной научно-практической конференции. СПб гос. арх.-стройт. ун-т. — СПб, 2006. — 544 с.

2. Мягков В.Н., Пальчиков Н.С., Федоров В.П. Математическое обеспечение градостроительного проектирования. — Л.: Наука, 1989.

3. Рунэ Эльвик, Аннэ Боргер Мюсен, Трулс Ваа. Справочник по безопасности дорожного движения / Пер. с норв. Под редакцией проф. В.В.Сильянова. — М.: МАДИ, 2001. — 754 с.

4. Транспортное моделирование: Методологические основы, программные средства и практические рекомендации. — М.: Автополис-плюс, 2008. — 112 с.

5. Статистика аварийности в Российской Федерации за 2009 год — <http://www.fcp-pbdd.ru>.

УДК 656.135

МЕТОДИКА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СЕТЕВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАТОРОВ

ЛАГЕРЕВ Р.Ю.,
МИХАЙЛОВ А.Ю.,
д.т.н., профессор,
ЛАГЕРЕВА С.В.
ИГТУ

METHODS TO PREVENT NETWORK CONGESTION

LAGEREV R.,
MIKHAILOV A.,
Ph.D., professor,
LAGEREVA S.,
ISTU

Аннотация

Обоснована необходимость разработки методики управления транспортными потоками, основанной на мониторинге и прогнозировании очередей транспортных средств в связи с повышенной загрузкой улично-дорожной сети.

Abstract

The necessity of development of methods of traffic management based on monitoring and forecasting of queues of vehicles in connection with the increased load of the road network is justified.

Ключевые слова: улично-дорожная сеть; транспортные потоки; пропускная способность; светофорный цикл; сетевой затор.

Key words: urban road network, traffic flows, bandwidth, traffic light cycle, network congestion.

Сегодня улично-дорожные сети (УДС) большинства российских городов функционируют в условиях повышенной загрузки. Очевидна необходимость разработки методики управления транспортными потоками, основанной на мониторинге и прогнозировании очередей транспортных средств. Еще в 1978 году отмечалось [6], что наилучшим способом предотвращения сетевого затора является алгоритм «управления очередями». Анализируя опыт зару-

бежных и российских специалистов, можно утверждать, что борьба с заторами главным образом сводится к управлению очередями транспортных средств на критических перегонах УДС (см. рис. 3).

В российской практике расчета регулируемых пересечений используется модель средней задержки Вебстера, разработанной для изолированных пересечений, и предполагающей прибытие транспортных средств в соответствии с распределе-



нием Пуассона. За прошедшие два десятилетия методика расчета регулируемых пересечений претерпела радикальные изменения. Было уделено большое внимание учету взаимного влияния пересечений, степени координации, характеристик прибытия транспортных средств, что объединили в понятие «качество прогрессии». Используемые в нашей стране методики расчета регулируемых пересечений не предназначены для случаев их функционирования в условиях насыщения, этим вызван интерес авторов к вопросам управления транспортными потоками в условиях повышенной загрузки УДС.

Устойчивость функционирования насыщенных и перенасыщенных УДС (транспортный поток превышает пропускную способность) определяется вероятностью образования, так называемых, критических перегонов, вызывающих сетевые заторы (см. рис. 3, рис. 4). В таких условиях критерием управления может служить величина наполнения перегона между смежными пересечениями, определяемая как длина перегона за вычетом длины очереди, или отношение длины очереди к длине перегона. Таким образом, учитывается взаимодействие смежных узлов графа УДС (рис. 1).

Соответственно, на рисунке 1 S_1 – узел (вершина), загружающий рассматриваемую дугу графа сети; S_2 – узел, обслуживающий рассматриваемую дугу графа сети. Система переходит в состояние перенасыщения, когда интенсивность обслуживания потока в узле S_2 , меньше интенсивности его поступления из узла S_1 . В таких условиях ра-

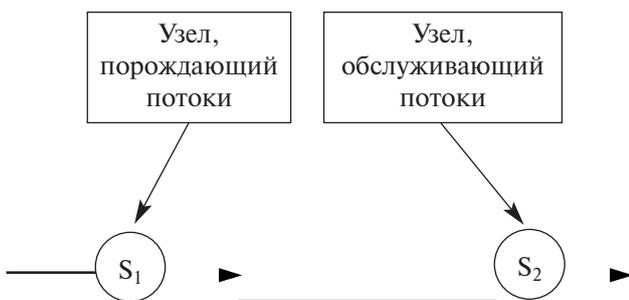


Рис. 1. Основной принцип взаимодействия узлов УДС.

бота узла S_1 , характеризующаяся его режимом регулирования, определяет степень насыщения графа. Соответственно, длительность и структура светофорного цикла могут использоваться как инструмент управления очередями транспортных средств.

Имеет место ошибочное мнение о том, что пропускная способность регулируемого пересечения существенно растет при увеличении длительности светофорного цикла. Действительно, при увеличении длительности цикла снижается доля потерянному в нем времени, с другой, увеличиваются длительности основных тактов, что приводит к снижению их насыщения.

Оптимальная длительность цикла C определяется как

$$C = \frac{1,5L + 5}{1 - \sum_{i=1}^{\Phi} Y_i}, \quad (1)$$

где L – суммарное потерянное время за цикл (обычно принимается 3,5 с на выделенную фазу), с; Y_i – фазовый коэффициент i -ой фазы $Y_i = V_{ij}/S_j$; V_{ij} – интенсивность j -го направления, обладающего правом проезда в i -ой фазе; S_j – поток насыщения j -го направления; Φ – число фаз в цикле регулирования.

Выражение (1) можно представить в следующей форме:

$$C = \frac{1,5L + 5}{1 - \frac{THG}{3600}}, \quad (2)$$

где THG – суммарная часовая длительность зеленых сигналов (в англоязычной литературе Total Hourly Green), необходимая для обслуживания суммы критических потоков TCF (Total Critical Flow), с.

Рассматривая зависимость (2) как $TCF = f(C)$ и приняв допущение, что поток насыщения S принимается одинаковым для всех j , можно определить сумму критических потоков TCF , обслуживаемую при заданной длительности и структуре цикла:

$$TCF = S - \frac{(1,5L + 5)S}{C}. \quad (3)$$

Соответственно, в выражении (3), ТCF может рассматриваться как условная максимальная пропускная способность регулируемого пересечения при заданном значении продолжительности светофорного цикла. Кривые $TCF = f(C)$ (рис.2) показывают, что относительно короткая длительность цикла ($C = 60$ с, $L = 6$ с при $S = 1900$ авт./ч) позволяет обслужить суммарный критический поток $TCF = 1457$ авт./ч. Увеличение продолжительности цикла до $C = 80$ с соответствует критической сумме потоков 1568 авт./ч, а двукратное увеличение $C = 120$ с дает значение $TCF = 1678$ авт./ч (рис. 2).

Таким образом, увеличение продолжительности цикла на 50% приведет к приросту пропускной способности перекрестка

всего на 6,33%. Следовательно, при значительном увеличении продолжительности цикла регулирования можно ожидать несущественный прирост пропускной способности. Исходя из вышеизложенного, длительность цикла не может рассматриваться как эффективное средство повышения пропускной способности регулируемых пересечений. Вместе с тем, длительность и структура светофорного цикла определяет степень загрузки критического перегона. Рассмотрим участок УДС с прямолинейным движением (рис. 3). Пусть V – величина транспортного потока следующего с перекрестка 1, C – длительность светофорного цикла, за время которого к перенасыщенному перекрестку 2 прибывает $(V \cdot C/3600)$ автомобилей.

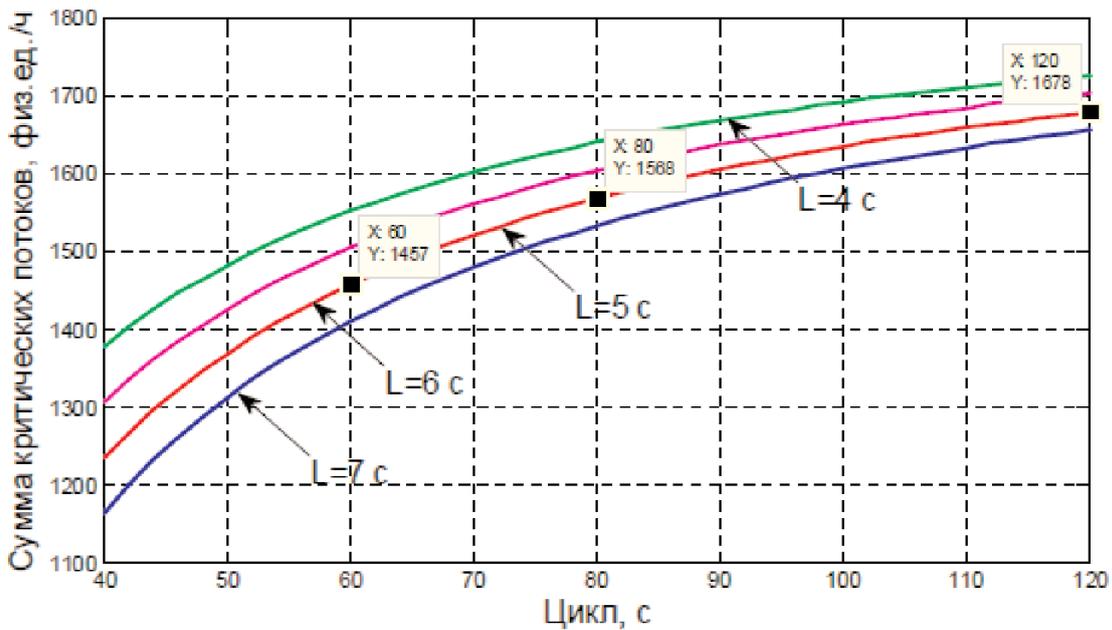


Рис. 2.

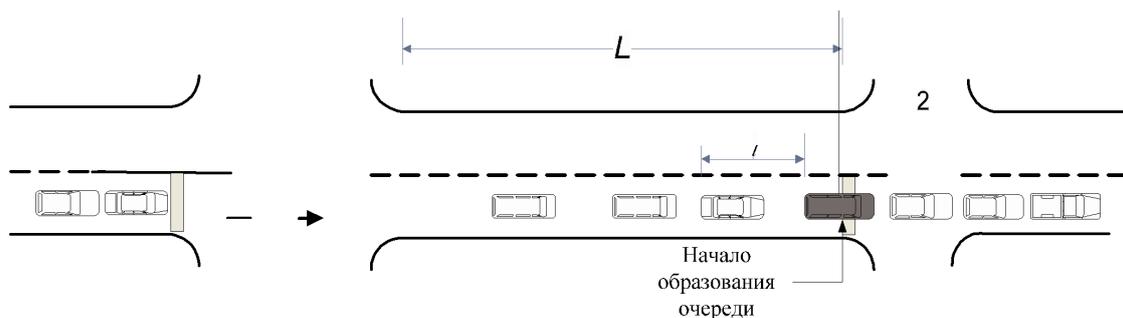


Рис. 3. Пример критического перегона (перекресток 2 – блокирован очередью от последующего перекрестка).



Для предупреждения распространения сетевого затора на перекресток 1 (рис. 3) первым необходимым условием является недопущение переполнения перегона L:

$$\frac{VCl}{3600} \leq L, \quad (4)$$

где l – средний габарит, занимаемый автомобилем в очереди, м; L – длина перегона между перекрестками, м; C – длительность цикла, с; V – интенсивность транспортного потока перекрестка 1, авт./ч.

Величина распространения очереди, а, следовательно, степень наполнения перегона между перекрестками определяется величиной прибытия транспортных средств V . Под протяженностью перегона L может рассматриваться не только его физическая длина, но и максимально допустимая длина очереди на нем, что предлагается рассматривать в качестве ограничения задачи.

На рисунке 4 показана ситуация (условно автомобили замедляются и ускоряются мгновенно) образования перенасыщения. Действующая структура светофорного цикла не обеспечивает необходимого запаса емкости на перегоне и приводит к его перенасыщению. Запрещающий сигнал на 1 перекрестке должен был запретить движение всем $(V \cdot C/3600)$ транспортным

средствам ранее, рассредоточивая очередь по предыдущим перегонам. На схеме образования затора водители последних транспортных средств (пунктирные линии) прекратили движение до включения запрещающего сигнала в соответствии с пунктом правил 13.2, предотвратив, таким образом, блокирование перекрестка 1. В действительности большинство водителей нарушают этот пункт правил, способствуя образованию сетевого затора. В подобных ситуациях задача управления транспортными потоками может сводиться к снижению величины суммы критических потоков V (см. рис. 1). Для предупреждения образования затора, представленного на рисунке 3, необходимо не допустить переполнение рассматриваемого перегона. Преобразуем формулу (4) в ограничение на продолжительность цикла регулирования (рис. 2):

$$\frac{3600L}{Vl} \leq C. \quad (5)$$

Получаем задачу с двумя ограничениями: с одной стороны при увеличении суммарного критического потока, длительность цикла увеличивается, обеспечивая прирост пропускной способности, (рис. 2) с другой – рост длительности цикла ограни-

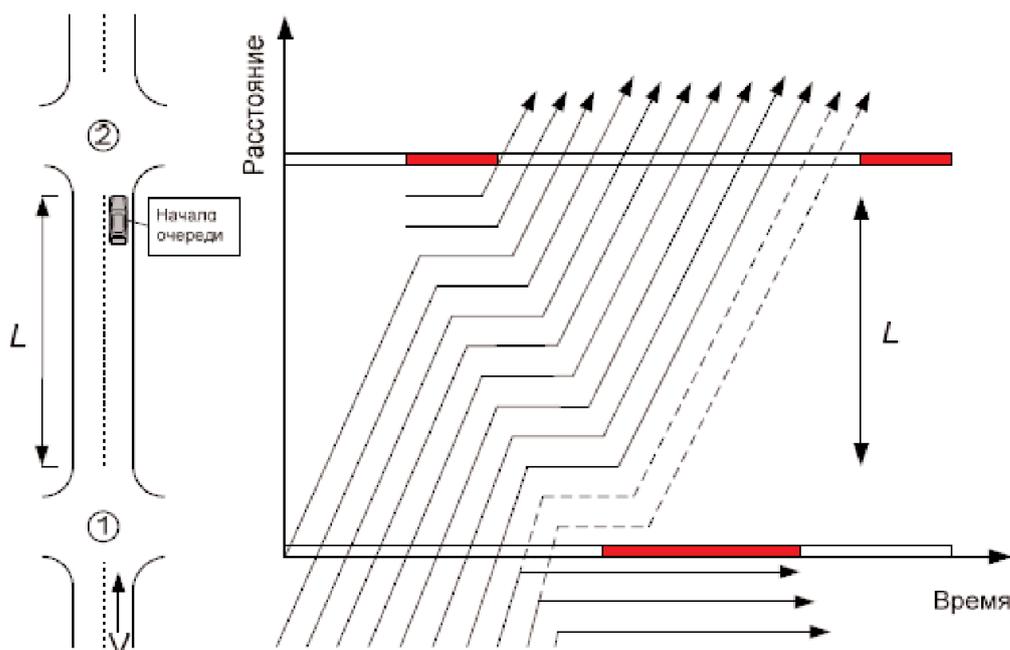


Рис. 4. Пример образования сетевого затора.

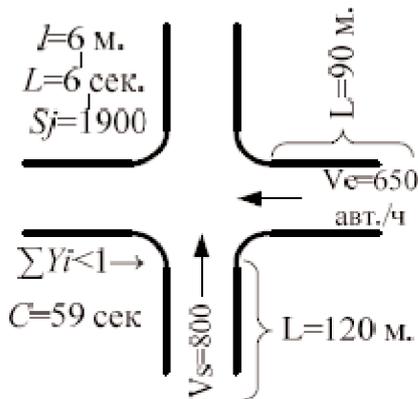
чен длиной перегона между перекрестками (длиной очереди транспортных средств).

Классический пример расчета длительности цикла для перекрестка, функционирующего в условиях $\sum Y_i < 1$, представлен на рисунке 5. При увеличении интенсивности движения до насыщения перекрестка $\sum Y_i = 1$ (например, $V_s = 1250$) расчет длительности цикла по формуле (1) обращается в бесконечность (рис. 5). Это еще раз подтверждает необходимость учета дополнительных условий функционирования пересечений (расстояние между перекрестками, прилегающими въездами и выездами), когда длительность цикла приходится назначать, полагаясь на свой личный опыт и знания.

Назначим для $TCF = 1900$ авт/ч (например, $1250 + 650$) длительность цикла 90 с и сопоставим ее с ограничениями, накладываемыми на распространение очередей транспортных средств, используя зависимость (5). Как показывают кривые (рис. 6), значению длительности цикла $C = 90$ с соответствует $TCF = 1606$ авт/ч, при котором высока вероятность образования сетевого затора – длина очереди превышает длину перегона (рис. 6).

Следовательно (рис. 6), можно предположить, что оптимальная длительность цикла для рассматриваемых условий не должна превышать 57 секунд.

Используя полученные графики зависимости (рис. 6), можно решать обратные за-



$$C = \frac{1,5 \cdot 6 + 5}{1 - \left[\frac{800}{1900} + \frac{650}{1900} \right]} = 59 \text{ сек}$$

$$C = \frac{1,5 \cdot 6 + 5}{1 - [0,65 + 0,35]} = \infty$$

Рис. 5. Пример расчета длительности цикла без учета ограничений на очереди ТС.

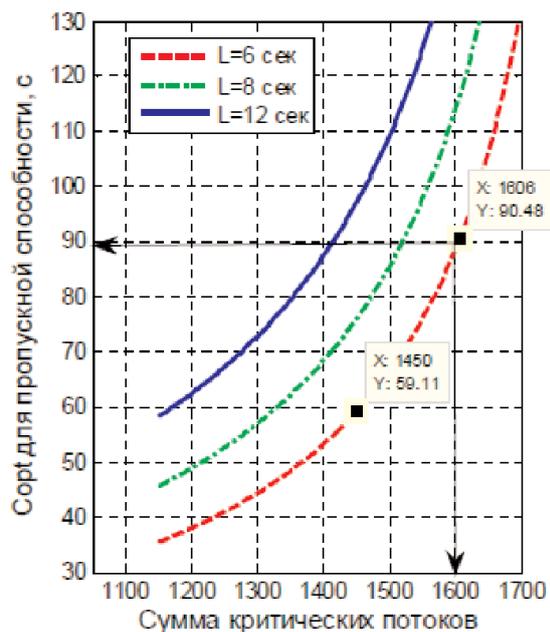
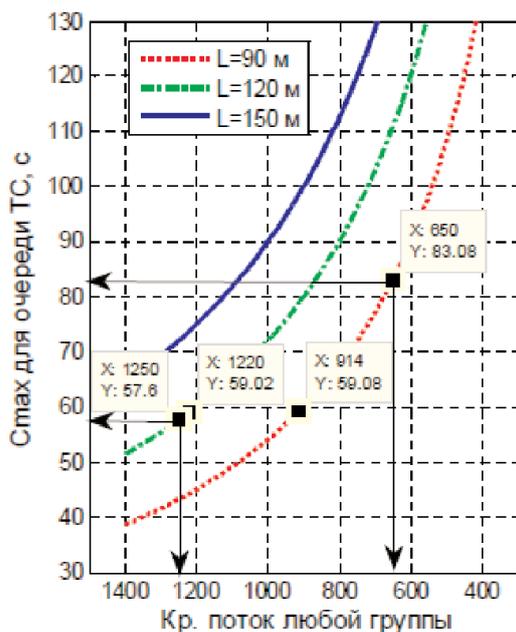


Рис. 6. Определение длительности цикла с учетом ограничений на распространение длин очередей ТС.



дачи – определять величины максимальных критических интенсивностей, соответствующих заданной длительности цикла C с учетом накладываемых ограничений на длины очередей. Обращаясь к примеру на рисунке 5, длительности цикла $C = 59$ с соответствует максимальный критический поток $ТСФ = 1450$ авт/ч, при этом, длине очереди $L_s = 120$ м соответствует максимальная интенсивность $V_s = 1220$ авт/ч. ($V_e = 230$ авт/ч). Если рассматривать ограничения восточного подхода, где $L_e = 90$ м, то максимальная интенсивность $V_e = 914$ авт/ч ($V_s = 536$ авт/ч).

Как было показано выше, параметр L может рассматриваться не только как длина перегона, но и как ограничение на длину очереди, для обеспечения свободного пространства на перегоне (величина запаса принимается от 30–60 метров). Возникает вопрос о необходимости учета дополнительного запаса для транспортных средств, прибывающих при запрещающем сигнале светофора на 1 перекрестке в выражении 5. Ответ на это вопрос дает определение «сетевого спроса». Сетевой спрос ключевого перекрестка есть суммарный критический поток, включающий как внутренние, так внешние его образования (примыкающие потоки с торговых центров, парковок, за-

правочных станций). На рисунке 3 в качестве сетевого спроса рассматривается поток движущийся прямо. Следовательно, согласно определению, образование очереди на перегоне может описываться математической зависимостью (5).

Учитывая широкий диапазон изменения коэффициентов неравномерностей критических потоков (называемых в англоязычной литературе сплитами) кривые (рис. 6) можно представить иначе (рис. 7). Предположим, что известны критический поток восточного подхода $V_e = 800$ авт/ч, сплит $V_s/V_e = 0,7$, ограничения на распространение длин очередей транспортных средств для восточного подхода $L_e = 90$ м и для южного $L_s = 60$ м (рис. 7).

При указанных условиях функционирования перекрестка значения длительности светофорного цикла должны находиться в пределах $49 \text{ с} \leq C \leq 67 \text{ с}$. Вместе с тем, $V_s = 0,7 \cdot 800 = 560$ авт/ч, и $V_e/V_s = 1,42$. Обращаясь к рис. 6, учитывая ограничения на распространение очереди ($L_s = 60$ м, при которой $C \leq 64$ сек.), на южном подходе в диапазоне $49 \text{ с} \leq C \leq 67 \text{ с}$ может возникнуть сетевой затор. В итоге, рекомендуемый диапазон значений длительности цикла $49 \text{ с} \leq C \leq 64 \text{ с}$.

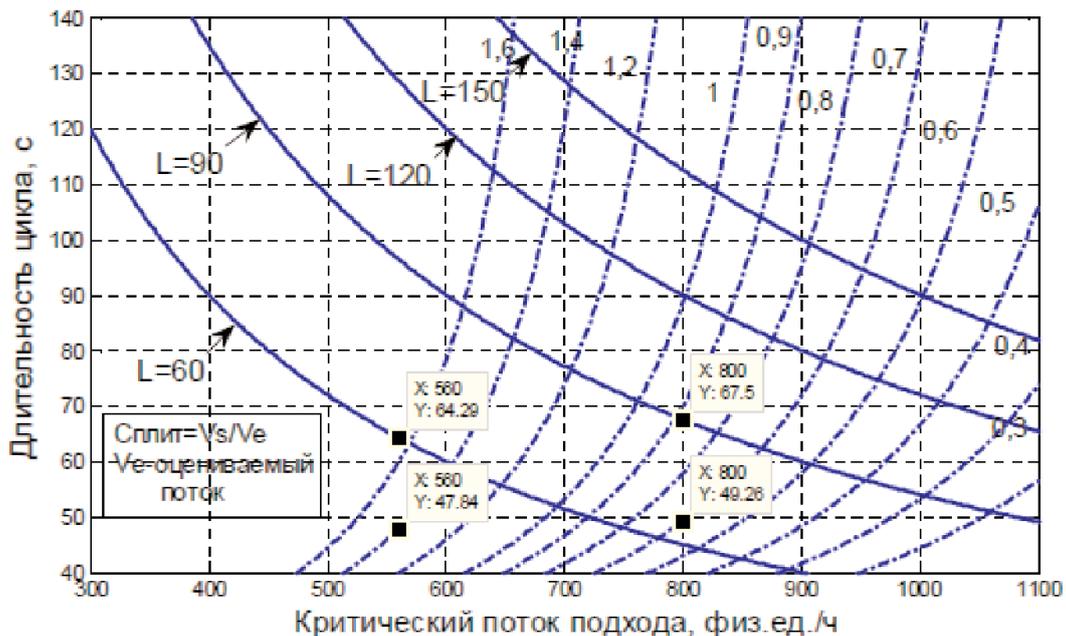


Рис. 7. Определение диапазона длительности цикла от величин критических потоков и ограничений на распространение очередей ТС.

При достижении интенсивности движения на восточном подходе V_e до 850 авт/ч. и сокращении длины L_e до 60 метров при фиксированном значении сплита $V_s/V_e = 0,7$ не существует допустимых значений светофорного цикла. На восточном подходе, если L_e рассматривается как физическая длина перегона, будет наблюдаться перенасыщение, избежать которого можно только при сплите от 0,3 до 0,4.

В заключении хотелось бы отметить, что представленные выше кривые определения допустимого диапазона длительности цикла (см. рис. 6, 7) построены для следующий условий: потерянное время в цикле — 6 сек,

поток насыщения на обоих подходах — 1900 авт/ч. Известно, что перечисленные характеристики могут подвергаться воздействию условий движения. Например, увеличение потерянного времени в цикле на 2 сек, приведет к смещению пунктирных кривых на 21,4%, изменения величины потока насыщения также приведет к их боковому смещению. Поэтому составлен текст m-файла пакета Matlab, позволяющий пока приближенно определять допустимые пределы длительности цикла для различных вариантов функционирования перекрестка с учетом накладываемых ограничений на очереди транспортных средств.

УДК 656.13

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДОВ

ENSURING SAFETY AND TRAFFIC MANAGEMENT IN THE DESIGN OF THE ROAD NETWORK OF CITIES

НОВИЗЕНЦЕВ В.В.,
к.т.н., доцент, МАДИ

NOVIZENTSEV V.,
Ph.D., Associate Professor, MSARTU

Аннотация

Выявлены проблемы, связанные с решениями, которые принимаются на стадиях планирования и проектирования улично-дорожной сети.

Abstract

The problems associated with the decisions taken at the stages of planning and design of the road network are outlined.

Ключевые слова: улично-дорожная сеть; транспортная инфраструктура; безопасность движения; градостроительная документация.

Key words: urban road network, transport infrastructure, traffic safety, town planning documentation.

Обеспечение безопасности и организации движения во многом определяется в процессе разработки градостроительной документации, когда рассматриваются вопросы размещения объектов капитального строительства транспортной инфраструктуры в увязке с зонированием и межеванием территорий. Глубина проработки в градо-

строительной документации вопросов обеспечения безопасности движения, как утверждают многие исследователи, более, чем на 50% предопределяет уровень безопасности движения на реконструируемой или вновь строящейся улично-дорожной сети.

Ошибки в назначении класса магистралей, неудачный выбор шага улиц и конфи-



гурации узлов, резервирование несоответствующих классу улицы или дороги территории крайне трудно исправить или компенсировать на стадии разработки проекта строительства или в последующем, средствами организации движения.

Действующие в настоящее время в нашей стране нормативные документы крайне скупо освещают вопросы проектирования безопасной улично-дорожной сети на стадии разработки градостроительной документации. Так, в Градостроительном Кодексе Российской Федерации (2004 г.) основное внимание уделяется вопросам зонирования территорий частной застройки и процедурам согласования градостроительных решений разных уровней власти. Понятие транспортной инфраструктуры исчезло из словаря данного документа и задача создания безопасных условий движения на городских улицах и дорогах в нем не обозначена.

В действующем документе системы технических регламентов СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (последняя редакция – 1989 г.) указана необходимость классификации улиц и дорог в зависимости от их функционального назначения. В этом документе нормируются радиусы горизонтальных и вертикальных кривых в зависимости от класса магистрали, ширина полосы движения, полос безопасности, а также тип организации движения – скоростное, непрерывное, регулируемое движение. К сожалению, эти нормы крайне сложно применить для решения задач реконструкции сложившихся сетей.

Нормы проектирования автомобильных дорог (ГОСТ Р 52398-2005 «Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования» Техническая классификация автомобильных дорог общего пользования. ГОСТ Р 52399-2005 «Геометрические элементы автомобильных дорог» Параметры элементов поперечного профиля проезжей части и земляного полотна автомобильных дорог») применяются при разработке схем территориального плани-

рования и генеральных планов в части требований по шагу примыканий и пересечений в одном уровне, радиусам горизонтальных и вертикальных кривых. Однако эти нормы относятся к автомобильным дорогам, но не к городским улицам.

Анализ вопросов повышения безопасности дорожного движения, связанных с решениями, которые принимаются на стадиях планирования и проектирования, выявляет следующие проблемы:

1. Разобщенность градостроительной деятельности и деятельности в сфере безопасности и организации движения. Специалисты службы дорожной инспекции и организации движения ГИБДД зачастую привлекаются к участию в разработке проектной документации только на стадии проектирования отдельных объектов. Одной из причин отстранения специалистов по организации движения от участия в разработке градостроительной документации является отсутствие нормативной и правовой документации, отсутствие эффективных методических материалов.

2. Градостроительная деятельность ведется на разных уровнях власти. Задача создания безопасных условий жизнедеятельности на территории городов возложена на органы муниципальной власти. Проектирование сети автомобильных дорог регионального и федерального значения ведется на уровне регионов и федерации. Задача инспектирования безопасности движения возложена на органы федеральной власти. В ряде городов при администрациях городов созданы структуры по организации движения, однако они не имеют достаточной власти для решения вопросов стратегического планирования.

3. Дисбаланс между частными и общественными интересами. Частные интересы застройщиков преобладают над общественными интересами по созданию безопасной и эффективной общественной транспортной инфраструктуры. Многие городские дороги меняют план и продольный профиль с целью сохранения участков земельной собственности, сформиро-



ванных с нарушением градостроительных норм. Эти, как правило, аварийно-опасные участки дорог сохраняются и в документах долгосрочного планирования, на 15–20 лет вперед. Строительство крупных объектов почти всегда ведется без анализа его влияния на транспортную систему окружающих территорий.

Высшим нормативно-правовым актом градостроительного проектирования на уровне государственного закона является Градостроительный Кодекс Российской Федерации (на уровне субъекта Федерации – градостроительный Устав или Кодекс), принятый Государственной Думой 22 декабря 2004 г., одобренный Советом Федерации 24 декабря 2004 г. и подписанный Президентом РФ 29 декабря 2004 г. за № 190-ФЗ. Кодекс регулирует отношения в области градостроительной деятельности, предусматривающей в числе других вопросов соблюдение «требований безопасности территорий, инженерно-технических требований, ... обеспечения предупреждения чрезвычайных ситуаций ... техногенного характера ...» (ст. 2, п. 8) Кодекса), определяет компетенцию органов государственной власти Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, органов местного и муниципального самоуправления, роль градостроительной документации и градостроительных регламентов в регулировании использования территории Российской Федерации, а также ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации о градостроительстве. Однако, действующий Градостроительный Кодекс РФ, призванный быть высшим нормативным актом, побуждающим развитие системы градостроительной документации, в отношении проектной деятельности в сфере обеспечения безопасности и организации дорожного движения, эту задачу не выполняет. Самым существенным недостатком действующего Градостроительного Кодекса является отсутствие в нем оснований для обязательной проработки вопросов организации и обеспечения безопасности дорожно-

го движения на всех стадиях градостроительного проектирования. А это означает, что вопросы безопасности движения транспорта и пешеходов также фактически остаются вне зоны внимания градостроителей. В генеральном плане городского поселения, определяющим стратегию его градостроительного развития и условия формирования среды жизнедеятельности закладываются только планировочные условия осуществления мероприятий по организации и обеспечению безопасности дорожного движения. Однако генерализованных предложений по перспективному развитию системы организации дорожного движения в виде, например, концепции, доктрины, основных направлений и т.д. генеральный план в трактовке Кодекса 1998 года также не содержит.

Проект планировки – градостроительная документация, разрабатываемая для частей территорий поселений Основные технико-экономические показатели проекта планировки в трактовке Кодекса 1998 года и Инструкции 2002 года практически дублируют показатели генерального плана.

Проект застройки, в соответствии с Инструкцией 2002 года, выполняется в одну или две стадии:

- проект со сводным расчетом стоимости (проект);
- рабочая документация на объекты строительства в границах квартала, микрорайона, земельного участка или по этапам реализации проекта с определением объемов работ и их стоимости.

Разработка схемы организации движения транспорта и пешеходов в проекте застройки предусмотрена только в исключительных случаях (Инструкция, п. 3.2.3, пп. 6, примечание), однако пп. 17 этого пункта называет организацию движения транспортных средств и пешеходов, а также меры по защите от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера обязательными положениями проектов застройки.

Как и в действующей системе документации, так и в предшествующей ей между



генеральным планом и последующей стадией проектирования — проектом планировки явно не достаёт стадии схемной проработки сетевой организации дорожного движения для города в целом или его крупных планировочных зон. На этой стадии проектирования должны решаться проблемы оптимизации распределения и маршрутизации транспортных потоков по улично-дорожной сети на основании полученной посредством натуральных обследований или имитационного моделирования матрицы корреспонденций транспортных потоков. На этой стадии можно было бы применить обоснованный выбор известных методов организации дорожного движения для обеспечения реализации оптимального распределения и маршрутизации транспортных потоков.

Вывод о необходимости введения промежуточной стадии планирования (между генеральным планом и проектом планировки) подтверждается и практикой разработки проектов планировки в системе Кодекса 2004 года. Новые проекты планировки, как правило, выполняются по заказу частных инвесторов, охватывают территории одного-двух кварталов и в их рамках невозможно решить задачи создания эффективной и безопасной магистральной улично-дорожной сети. Исходным материалом для проекта планировки выступает Генеральный план — документ, в котором улично-дорожная сеть рассматривается концептуально, на плане масштаба 1:10 000, без вариантов трассировки, без поиска оптимального решения по построению безопасной улично-дорожной сети. Фактически, заказчики и проектировщики используют либо старые проекты организации улично-дорожной сети, либо формируют магистральную сеть по «остаточному принципу». Это означает, что ширина улиц и условия пересечений и примыканий определяется границами земельных участков, находящихся в собственности (аренде). Так, например, получаются тупиковые улицы-проезды трехметровой ширины, без разворотных площадок, что не позво-

ляет организовать безопасное движение пешеходов и транспорта, противоречит нормам движения спецавтотранспорта. Получаются нестыковки выезды на улицу из противоположных кварталов, что препятствует устройству безопасных пешеходных переходов. Во многих случаях допускаются выезды на магистрали непрерывного и скоростного движения, что существенно ухудшает условия движения по магистрали и повышает уровень аварийности движения

1.3. Строительные нормы и правила (СНиП) 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Этот СНиП является основным нормативно-техническим документом, разработанным еще в 1950-х годах, на основе которого разрабатывалась вся градостроительная документация 1950—1990-х годов. В настоящее время действует его редакция 1989 года, в части, не противоречащей действующему законодательству.

В последние годы подготовлен проект новых Правил, однако он не утвержден. Известный нам проект сохраняет, в разделе «Транспортная инфраструктура», концепцию ранее действовавшего документа.

В «Пояснительной записке» к разделу 11 «Транспорт и улично-дорожная сеть» новой редакции СНиП указано: «Принципиальных изменений этот раздел не претерпел. В п. 11.3. повышены нормативы по уровню автомобилизации. В некоторых регионах эти нормативы уже достигнуты (Московская область, Самарская область и др.). Но в среднем на расчетный срок предлагается 200—250 автомобилей на 1000 чел. По отдельным регионам, вероятно, будут значительные различия, поэтому эти нормативы должны также уточняться в региональных нормативных документах. То же относится и к проблеме размещения гаражей и стоянок.

Для крупнейших городов (свыше 1 млн. чел.) важной задачей является внедрение внеуличных видов скоростного транспорта облегченного типа (типа «легкого» метро)».



В разделе «Транспорт и улично-дорожная сеть» действующей редакции СНиП указывается, что система транспорта и улично-дорожной сети должна обеспечивать «...удобные, быстрые и безопасные транспортные связи ...» (п. 6.1). Исходя из этого общего и декларативного принципа, предлагаемая классификация дорог и улиц построена на принципах дифференциации скорости движения транспортных средств (скоростные, непрерывные, регулируемые) и видов дорожного движения (транспортное, пешеходное, велосипедное). Исходной транспортной характеристикой принята расчетная скорость движения транспорта. В соответствии с ней и даются все количественные параметры проектирования элементов улично-дорожной сети – ширина полосы движения, число полос, радиусы кривых в плане и продольном профиле, продольные уклоны, размещение пешеходных переходов в одном и разных уровнях, параметры проектирования сети проездов на территории жилой застройки, вместимость и размещение открытых стоянок для временного размещения легковых автомобилей. СНиП установил затраты времени на передвижение от мест проживания до мест работы для 90% трудящихся (в один конец). Вопросы организации и обеспечения безопасности дорожного движения учитываются, в частности, требованиями создания треугольников видимости на нерегулируемых перекрестках.

Следует учитывать, что требования СНиП распространяются лишь на вновь строящиеся или реконструируемые городские территории. Поэтому приведенные нормы не могут быть использованы в качестве таковых в эксплуатационных условиях. Тем самым из сферы градостроительного проектирования практически полностью исключены вопросы, непосредственно касающиеся организации и обеспечения безопасности дорожного движения в сложившейся дорожно-транспортной ситуации. Кстати, в названном СНиПе даже сам термин «организация дорожного движения» не используется, в то время

как, например, в СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги» раздел «Организация и безопасность движения» предшествует разделам, содержащим технические нормы и транспортно-эксплуатационные показатели. Если исходить из преамбулы СНиП «Градостроительство», в которой сфера нормирования определена в виде планировки и застройки городов, то ясно, что во время разработки этих норм (1989 г.) необходимость включения требований организации дорожного движения в систему проектирования улично-дорожной сети не считалась нужной. Эта же особенность градостроительного проектирования отмечается и в других нормативно-правовых актах федерального и регионального уровня. Восполнить указанный пробел в сфере распространения нормативных требований отчасти удалось введением в действие государственного стандарта ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения».

Аналогичные по структуре и духу нормы содержат территориальные строительные нормы Московской области ТСН ПЗП-90 МО / ТСН 30-303-2000 МО «Планировка и застройка городских и сельских поселений» и московские МГСН 1.01-98 «Временные нормы и правила. Проектирование планировки и застройки г. Москвы».

«Временные нормы и правила. Проектирование планировки и застройки г. Москвы» имеют своей направленностью реализацию Генерального плана развития города Москвы и обязательны при разработке и экспертизе предпроектной и проектной московской градостроительной документации.

В зависимости от вида функционально-планировочного образования на территории структурных частей города нормы устанавливают, в частности, пешеходную доступность остановок общественного транспорта, обеспеченность местами временного хранения автомобилей, безопасность пешеходного передвижения в пределах пешеходной зоны. В разделе 9 «Транс-



портная инфраструктура» установлена значительно модифицированная классификация уличной сети и соответственно ее параметры, предложены нормы пропускной способности полосы движения. К несомненным достоинствам документа следует отнести включение в него таких норм, относящихся к организации и обеспечению безопасности дорожного движения, как установка ограждений проезжей части, устройство островков безопасности для пешеходного движения, дополнительных полос для поворотных транспортных потоков на перекрестках, самостоятельных полос для движения наземного пассажирского транспорта, специальных уширений для остановочных пунктов этого вида транспорта.

Справедливости ради следует отметить, что некоторые регламентации решения задач организации дорожного движения в системе градостроительного проектирования все-таки существуют, но в весьма ограниченном по ассортименту виде и к тому же на уровне руководств и рекомендаций, не имеющих по своему статусу обязательного для проектировщиков характера. Так, изданные в 1994 г. ЦНИИП Градостроительства в развитие и дополнение требований СНиП 2.07.01-89 «Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений» содержат раздел 3 «Организация и безопасность движения», предшествующий разделам технических и других параметров проектирования. Часть положений раздела (принцип приоритета в движении общественного пассажирского транспорта, создание зон «успокоенного» движения) является достаточно концептуальной и заслуживает включения в нормативные документы.

Аналогичного рода рекомендации имеются на региональном уровне в Москве и Санкт-Петербурге.

Следует указать, что применение этих документов в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» не является обязательным, так как основным принципом этого закона является добро-

вольность применения технических регламентов и стандартов. Этим законом также не предусматривается разработка специального регламента обеспечения безопасности в отношении автомобильных дорог и улиц поселений (в отличие от колесных транспортных средств, технический регламент обеспечения безопасности для которых должен быть принят федеральным законом до 01.01.2010 г.). Таким образом, дороги, улицы, различные элементы транспортной инфраструктуры по версии данного закона не относятся к объектам повышенной опасности.

Проектирование дорог и элементов обустройства дорог должно осуществляться лицензированными организациями. В письме Госстроя РФ от 19 августа 2002 г. № НМ-4707/19 «О лицензировании деятельности в области проектирования, строительства и инженерных изысканий для строительства автомобильных дорог общего пользования и дорожных сооружений на них» разъяснено положение с лицензированием деятельности в области проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и содержания дорог и дорожных сооружений на них: «лицензирование деятельности по проектированию, строительству и инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог общего пользования и дорожных сооружений на них осуществляется Госстроем России в составе видов деятельности, определенных Федеральным законом от 08.08.01 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», а именно:

- проектирование зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом;
- строительство зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом;
- инженерные изыскания для строительства зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом».



Это же письмо информирует, что «лицензирование деятельности по содержанию автомобильных дорог общего пользования и дорожных сооружений на них действующим законодательством не предусмотрено».

Качество проектно-конструкторской документации и строительных работ может в ближайшее время существенно снизиться, поскольку пунктом 61 статьи 18 Федерального закона от 8 августа 2001 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (в ред. Федерального закона от 22.07.2008 № 148-ФЗ) установлено, что:

«С 1 января 2010 года прекращается лицензирование следующих указанных в пункте 1 статьи 17 настоящего Федерального закона видов деятельности:

- проектирование зданий и сооружений, за исключением сооружений сезонного или вспомогательного назначения;
- строительство зданий и сооружений, за исключением сооружений сезонного или вспомогательного назначения;
- инженерные изыскания для строительства зданий и сооружений, за исключением сооружений сезонного или вспомогательного назначения.

Это решение может негативно отразиться на уровне обеспечения безопасности дорожного движения в городах.

В настоящее время идет процесс передачи функций лицензирования саморегулируемым организациям.

Общие выводы и предложения

1. Вопросы организации и обеспечения безопасности дорожного движения не представлены в системе градостроительной документации в виде акцентированных предметов проектирования, а потому эта система не содержит ни самостоятельных стадий проектирования, ни руководящих материалов по этим вопросам, ни соответствующих разделов в существующих руководящих материалах. Уменьшение значимости проблем обеспечения безопасности дорожного движения в проектной практике противоречит декларированному

Федеральным Законом «О безопасности дорожного движения» (ст. 3) принципу приоритета жизни и здоровья граждан, участвующих в дорожном движении, над экономическими результатами хозяйственной деятельности.

2. Организация и безопасность дорожного движения должна выступать в качестве самостоятельного объекта проектирования, а не быть скрыта в общей фразе «меры по защите от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». В противном случае разработчики проектов, так же как и их заказчики, не обязываются включать в градостроительные проекты разработку мер организации и обеспечения безопасности дорожного движения.

3. Существенными причинами того, что в градостроительной документации практически не предусмотрено решение вопросов организации и обеспечения безопасности дорожного движения, кроме указанных выше, являются:

- отсутствие объективных и формализованных показателей качества существующей организации движения на улично-дорожной сети (но не на локальных ее элементах), что в значительной степени затрудняет идентификацию «узких мест» и разработку оптимальных для конкретных условий мер по организации движения;
- явная недостаточность методического обеспечения проектных работ в сфере организации движения, т.к. подавляющее большинство методических материалов было разработано в системе МВД и потому, во-первых, издавалось под ограничительным грифом пользования и, во-вторых, предназначалось инженерам по организации движения Госавтоинспекции, но не проектировщикам;
- почти полное отсутствие в проектных организациях страны (за ненадобностью!) квалифицированных специалистов по организации и обеспечению безопасности дорожного движения;



— слабая подготовленность ответственных лиц городских администраций в вопросах организации дорожного движения, которые либо полагаются на принцип саморегулирования транспортных потоков на улично-дорожной сети, либо воспринимают проблему как неизбежное зло автомобилизации.

Как показывает анализ зарубежных систем планирования пространственного развития городов, вопросам развития транспортных систем городов, строительству отдельных объектов транспортной инфраструктуры, формированию системы организации движения посвящено значительное количество документов. Принятию решения о строительстве крупного объекта транспортной инфраструктуры (то есть, принятию решения о рабочем проектировании) предшествует стадия «технического проектирования», «планирования строительства», «исследования целесообразности и возможности строительства», разработка «мастер-планов» и других документов стратегического планирования. Эти стадии дают возможность поиска оптимального решения по использованию территориальных ресурсов, оптимальной схемы организации движения, предотвращают ошибочные, трудноисправимые поступки.

Учитывая изложенное выше, в тексте Градостроительного Кодекса предлагается:

- 1) ввести прямое указание на наличие таких важнейших объектов планирования и проектирования как улично-дорожные сети и территориальные транспортные системы (дополнить ст. 1 определениями),
- 2) ввести целеполагание, направленное на создание безопасной транспортной системы, следующим образом:

«Законодательство о градостроительной деятельности и изданные в соответствии с ним нормативные правовые акты основываются на следующих принципах:

...3а) Обеспечение развития эффективной и безопасной транспортной системы» (дополнение к ст. 2)

«Территориальное планирование направлено на определение оптимального функционального использования территорий, последовательности развития транспортного каркаса территорий, рационального размещения объектов социальной и транспортной инфраструктуры, с учетом последовательного снижения негативного влияния транспортных потоков, повышения безопасности движения транспорта и пешеходов...» (дополнение к ст. 9).

- 3) указать необходимость решения вопросов организации и безопасности дорожного движения в рамках разработки документов территориального планирования и планировки (дополнить ст. 9).
- 4) необходимо расширить количество стадий, на которых рассматриваются вопросы формирования транспортной системы, создания безопасной улично-дорожной сети.

а. Необходимо указание на то, что в составе обосновывающих материалов схем территориального планирования, генеральных планов выполняется исследование работы транспортной системы города, изучение вопросов безопасности движения, готовятся варианты предложения по развитию системы организации движения. Для городов с развитой системой общественного транспорта (с населением более 100 тыс. чел.) разрабатываются комплексные транспортные схемы, в которых решаются вопросы распределения транспортной работы между различными видами транспорта.

б. После утверждения схемы территориального планирования, генерального плана разрабатываются документы, реализующие концептуальные положения в сфере развития транспортных систем городов и систем организации движения — например, генеральные схемы, программы развития улично-дорожных сетей, программы повышения безопасности движения, программы развития общественного транспорта. В этих документах детализируются вопросы финансового и матери-



ального обеспечения реализации положений территориального планирования.

с. В разделе Кодекса, посвященном разработке проектов планировки, необходимо расширить перечень документов, в рамках которых ведется проектирование улично-дорожных сетей и организации движения. Предлагается выделить в качестве самостоятельного документа «проект организации улично-дорожной сети» («проект планировки улично-дорожной сети»), в рамках которого определить местоположение всех элементов улично-дорожной сети на территории планировочного района, определить поперечный профиль каждой улицы, схему организации движения в целом на сети, принципиальные решения по организации движения в узлах, места пересечения пешеходных, велосипедных и автомобильных путей сообщения.

На основании данного документа или в его составе выполняется проект красных линий улиц и дорог. Результаты разработки проекта в виде плана расположения улиц и дорог с их характеристиками, а также «плана красных линий улиц и дорог», являются исходными материалами для разработки (корректировки) проектов планировки территорий.

d. Важным элементом расширенной системы документов планировки должен «Проект планировки улицы (дороги)», в котором определяется размещение всех элементов улицы (дороги) в пределах отведенной территории. На этой стадии решаются вопросы организации движения на отдельных участках улиц и отдельных узлах.

е. При разработке архитектурно-строительных проектов должна разрабатываться транспортная схема обслуживания территории объекта, в рамках которой должны быть решены вопросы примыкания въездов на участок застройки с улично-дорожной сети города с учетом требований по безопасности движения на основе вариантного проектирования. Такое расширение не противоречит Кодексу, а дополняет и развивает его положения.

Предлагаемые включения позволят иметь нормативно закреплённую предпосылку обязательной проектной проработки вопросов организации и обеспечения безопасности дорожного движения на всех стадиях градостроительного проектирования. Тем самым будет обеспечен завершённый цикл проектирования организации дорожного движения в крупных городах, являющийся самостоятельной, но составной частью градостроительного проектирования.

Введение в действие новой редакции Градостроительного Кодекса, практически не содержащего технических регламентаций по сравнению с предыдущей редакцией, требует, естественно, существенной переработки всех подзаконных и инструктивных актов, в том числе и рассматриваемых ниже.

Нами предлагается изменение концепции Строительных норм и правил. Это должен быть документ, регламентирующий, в первую очередь, формирование безопасных транспортных систем, улично-дорожных сетей (в разделе «Транспортная инфраструктура»). Требования по безопасности должны быть на уровне государственного стандарта качества транспортной системы.

В рамках данного документа необходимо установить строгую очередность действий по реконструкции улично-дорожной сети и строительству новых ее участков. В перечень этих действий должны входить стадия аудита безопасности движения на эксплуатируемых улицах и дорогах, стадия независимой оценки проектных решений по уровню прогнозируемой безопасности.

В этом же документе должны быть определены показатели качества транспортной системы городов.

4. Концепция создания интегрированной системы градостроительного и транспортного планирования

4.1. Общие направления

Отечественный и зарубежный опыт территориального и транспортного планирования показывает, что вопросы организации движения необходимо решать практически на всех стадиях разработки градостроительной документации, начиная от



схем территориального планирования вплоть до разработки архитектурно-строительных проектов. На каждой стадии должны решаться вопросы организации движения разного уровня – от стратегии развития транспортной системы страны, региона, города до организации въезда на отдельный земельный участок.

Нами предлагаются следующие направления развития нормативного обеспечения развития территориальных транспортных систем (территориально-транспортного планирования) с целью интеграции градостроительной деятельности и деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения:

- 1) расширение понятийно-терминологического аппарата, ликвидация законодательного «вакуума» в градостроительном законодательстве в отношении планирования развития территориальных транспортных систем (территориально-транспортного планирования);
- 2) введение дополнительных этапов в системе градостроительной документации, обеспечивающих связность процесса территориально-транспортного планирования, как на стадии разработки обосновывающих материалов документов территориального планирования, так и на стадии разработки документов планировки.
- 3) переработка нормативно-технических документов, регламентирующих развитие территориальных транспортных систем, в первую очередь, СНиП «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», разработка новых методических указаний по планированию и проектированию на основе обобщения современного опыта.

4.2. Расширение понятийно-терминологического аппарата

Первым поступком на пути расширения понятийно-терминологического аппарата должно стать введение понятие территориальной транспортной системы

и транспортного каркаса территории. Системообразующим фактором для территориальной транспортной системы мы рассматриваем территорию, имеющую органы государственной власти или местного самоуправления. На низшем уровне – это территория муниципального образования в составе муниципального района, на высших уровнях – территории городских округов, регионов (субъектов федерации) и федерации в целом.

Наличие органа власти обеспечивает комплексное управление территориальной транспортной системой, позволяет вести планирование, последовательно решать задачи повышения безопасности движения.

В целях разработки документов территориального планирования, а также документов зонирования и планировки предлагается рассматривать территориальные транспортные системы федерального уровня, транспортные системы субъектов федерации, транспортные системы муниципальных районов, городских округов и муниципальных образований в составе муниципальных районов.

Транспортные системы муниципальных образований в составе муниципальных районов (транспортные системы поселений) включают в себя улицы и дороги поселения, другие объекты транспортной инфраструктуры местного значения, а также объекты транспортной инфраструктуры регионального и федерального значения, находящиеся в границах территории поселения, за исключением объектов, не имеющих связей с местной сетью (проходящих транзитом), а также жизненно важные элементы транспортных сетей поселений, находящиеся на прилегающих территориях (объездные дороги и их элементы, аэропорты и т.д.).

Транспортные системы городских округов включают в себя улицы и дороги, другие объекты транспортной инфраструктуры местного, регионального и федерального значения, находящиеся на территории городских округов, а также жизненно важные элементы транспортных сетей городских округов, находящиеся на



прилегающих территориях (объездные дороги и их элементы, аэропорты и т.д.).

Транспортные системы муниципальных районов включают в себя транспортные системы поселений, межселенные дороги, другие объекты транспортной инфраструктуры местного, регионального и федерального значения, находящиеся на территории муниципальных районов, а также жизненно важные элементы транспортных сетей муниципальных районов, находящиеся на прилегающих территориях (объездные дороги и их элементы, аэропорты и т.д.).

Транспортные системы регионов включают в себя транспортные системы городских округов и муниципальных районов, объекты транспортной инфраструктуры федерального значения, находящиеся на территории региона.

Транспортная система Российской Федерации, в рамках предложенной позиции «территориальных транспортных систем», включает в себя транспортные системы регионов.

В задачах территориального планирования решается только часть задач развития территориальных транспортных систем, относящихся, в первую очередь, к развитию транспортного каркаса территорий.

Транспортный каркас территории, в нашем понимании – территориальный комплекс улично-дорожных сетей поселений, автомобильных дорог на межселенной территории, сетей водных, железнодорожных, воздушных путей сообщения, сетей внеуличного городского транспорта, узловых и терминальных объектов указанных сетей (в том числе портов, причалов, вокзалов, пассажирских и грузовых станций, аэропортов и аэродромов) независимо от их статуса и принадлежности.

Отделение сетевых элементов транспортных систем от прочих элементов (производственной деятельности транспортных предприятий и пр.) помогает концентрации внимания на наиболее капиталоемких и консервативных элементах транспортных систем, развитие кото-

рых затрагивает интересы всех слоев населения и бизнеса.

Комплексное рассмотрение всех элементов транспортного каркаса территории, не зависимо от их значения, позволит достичь более эффективных результатов по повышению уровня безопасности движения, создания единой системы организации движения на территории.

Вопросы повышения безопасности дорожного движения в городах и других населенных пунктах включают в себя, прежде всего, повышение безопасности движения транспорта и пешеходов по улично-дорожной сети.

Мы предлагаем ввести следующие оп-ределения.

Улично-дорожная сеть городов и других населенных пунктов – это коммуникативный пространственный каркас городской территории. Его основными элементами являются улицы, дороги, коммуникативные узлы (площади) и искусственные сооружения, соединяющие разобщенные участки улиц и дорог.

Под улицей понимается линейное коммуникативное общественное пространство, используемое для передвижений пешеходов, транспортных средств, а также для упорядочения застройки, прокладки инженерных коммуникаций, создания экологического каркаса территории.

Автомобильная дорога – объект транспортной инфраструктуры, предназначенный для движения транспортных средств и включающий в себя земельные участки в границах полосы отвода автомобильной дороги и расположенные на них или под ними конструктивные элементы (дорожное полотно, дорожное покрытие и подобные элементы) и дорожные сооружения, являющиеся ее технологической частью, – защитные дорожные сооружения, искусственные дорожные сооружения, производственные объекты, элементы обустройства автомобильных дорог (Закон Российской Федерации «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации...», ст. 3 п. 1). Объекты транспортной



инфраструктуры – объекты транспортного каркаса, трубопроводного транспорта, а также обслуживающие транспортную деятельность объекты, включая гаражи и стоянки, депо, ремонтные базы.

Планирование развития территориальных транспортных систем на новом этапе развития городов требует пересмотра системы целевых показателей развития.

В качестве дополнительных ориентиров развития транспортных систем необходимо рассматривать уровень соответствия транспортных систем новым функциям городов, необходимо поднять значение показателей безопасности дорожного движения.

4.3. Введение дополнительных этапов планирования и проектирования

4.3.1. Общая схема

Планирование развития территориальных транспортных систем, транспортного каркаса территорий, особенно улично-дорожных сетей городов всегда было и остается более сложным процессом, чем планирование строительства отдельного объекта застройки.

Эта сложность связана с наличием большого круга интересов всех уровней – от государственных до частных. Улица рассматривается и как правовое пространство, и как коммуникативное пространство, и как пространство для размещения инженерных коммуникаций. Мероприятия на одном участке сети, способствующие улучшению условий движения на нем, могут вызвать катастрофические ухудшения в соседних узлах сети и общему ухудшению условий движения. Строительные мероприятия на улично-дорожной сети требуют большого числа согласований владельцев разнородных объектов, расположенных на улице.

Баланс интересов достигается в результате многочисленных переговоров и требует, в случае строительства крупного объекта, по меньшей мере, нескольких лет напряженной работы. Дополнительным фактором, усложняющим процесс подготовки, становится требование сокращения обще-

ственных затрат на строительство, поиск внебюджетных источников финансирования проекта.

Планирование развития транспортного каркаса территорий предлагается вести в три стадии:

а) на первой стадии проводятся исследования текущей транспортной ситуации, выполняются прогнозы изменения транспортной ситуации на долгосрочную перспективу, оцениваются возможности развития транспортного каркаса и формируются предложения по развитию транспортного каркаса на долгосрочную перспективу с выделением первой очереди. Результаты исследований и предложения по развитию транспортного каркаса оформляются в виде обосновывающих материалов к документам территориального планирования. Для городов с населением более 100 тыс. чел., других городов со сложной транспортной ситуацией обосновывающие материалы оформляются в виде «Комплексных транспортных схем», в которых выполняется обоснование распределения объемов транспортной работы между индивидуальным и общественным транспортом, предлагаются комплексные решения по развитию улично-дорожных сетей и сетей общественного транспорта, сетей внеуличного скоростного транспорта;

б) на второй стадии предложения по развитию транспортного каркаса рассматриваются в рамках разработки схем территориального планирования территории Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, схем территориального планирования муниципальных районов, генеральных планов городских округов и поселений. Результатом разработки указанных документов являются схемы развития транспортного каркаса территорий во взаимосвязке

с другими материалами схем территориального планирования и генеральных планов;

- с) на третьей стадии, на основании схем развития транспортного каркаса разрабатываются генеральные схемы развития объектов транспортной инфраструктуры – комплексные или по отраслевому принципу (генеральные схемы развития дорожной сети, улично-дорожной сети поселений, сетей водных и воздушных путей сообщения, железнодорожных путей сообщения, сетей общественного транспорта).

Предлагается ввести дополнительные этапы разработки документов планировки в отношении улиц: проекты организации улично-дорожной сети, которые должны стать связующим звеном между генеральными планами (документами территориального планирования) и проектами планировки, а также комплексными схемами организации дорожного движения;

проекты планировки улиц, которые должны стать «мостиком» к разработке проектов организации движения в отдельных узлах.

Взаимосвязь вновь вводимых документов с ранее введенными показана на принципиальной схеме интеграции градостроительного и транспортного планирования (рис. 1).

Особенности каждого вида документа с точки зрения решения вопросов повышения безопасности движения представлены в таблице 1.

Ниже приведены комментарии к новым элементам системы планирования – проектам организации улично-дорожной сети и проектам планировки улиц (дорог).

4.3.2. Проект организации улично-дорожной сети.

1. Подготовка проекта организации улично-дорожной сети осуществляется для определения требуемых транспортных (коммуникационных) характеристик улиц, дорог, узлов и других объектов улично-дорожных сетей: требуемых размеров эле-

ментов поперечного профиля в зависимости от назначения улицы и величины транспортных потоков, требуемых радиусов горизонтальных и вертикальных кривых в зависимости от расчетной скорости движения и архитектурных требований, требуемых схем организации движения в узловых элементах сети с использованием перечисленных требований при подготовке актов резервирования земель, заданий на разработку проектов планировки территорий и проектов планировки улиц.

2. Подготовка проекта организации улично-дорожной сети осуществляется в отношении сети поселения в целом или его обособленной части, либо в отношении магистральной сети, участка или сектора магистральной сети.

3. Подготовка проекта организации улично-дорожной сети ведется на основании схемы улично-дорожной сети и положения о территориальном планировании, установленных документами территориального планирования (схемой территориального планирования, генеральным планом).

4. Содержание проекта организации улично-дорожной сети.

В проекте организации улично-дорожной сети устанавливаются местоположение и функциональные характеристики следующих элементов улично-дорожной сети:

4.1. Характеристические оси улиц и дорог с указанием:

- класса улицы (дороги);
- наличия и видов общественного пассажирского уличного транспорта;
- мест размещения остановочных пунктов общественного транспорта;
- требований по ограничению отдельных видов движения;
- схем поперечных профилей по характерным участкам улиц и дорог

4.2. Узлы пересечений и примыканий улиц и дорог с принципиальными схемами организации движения в узлах, с указанием местоположения требуемых искусственных сооружений (путепроводов, решением пешеходных и велосипедных путей сообщения.



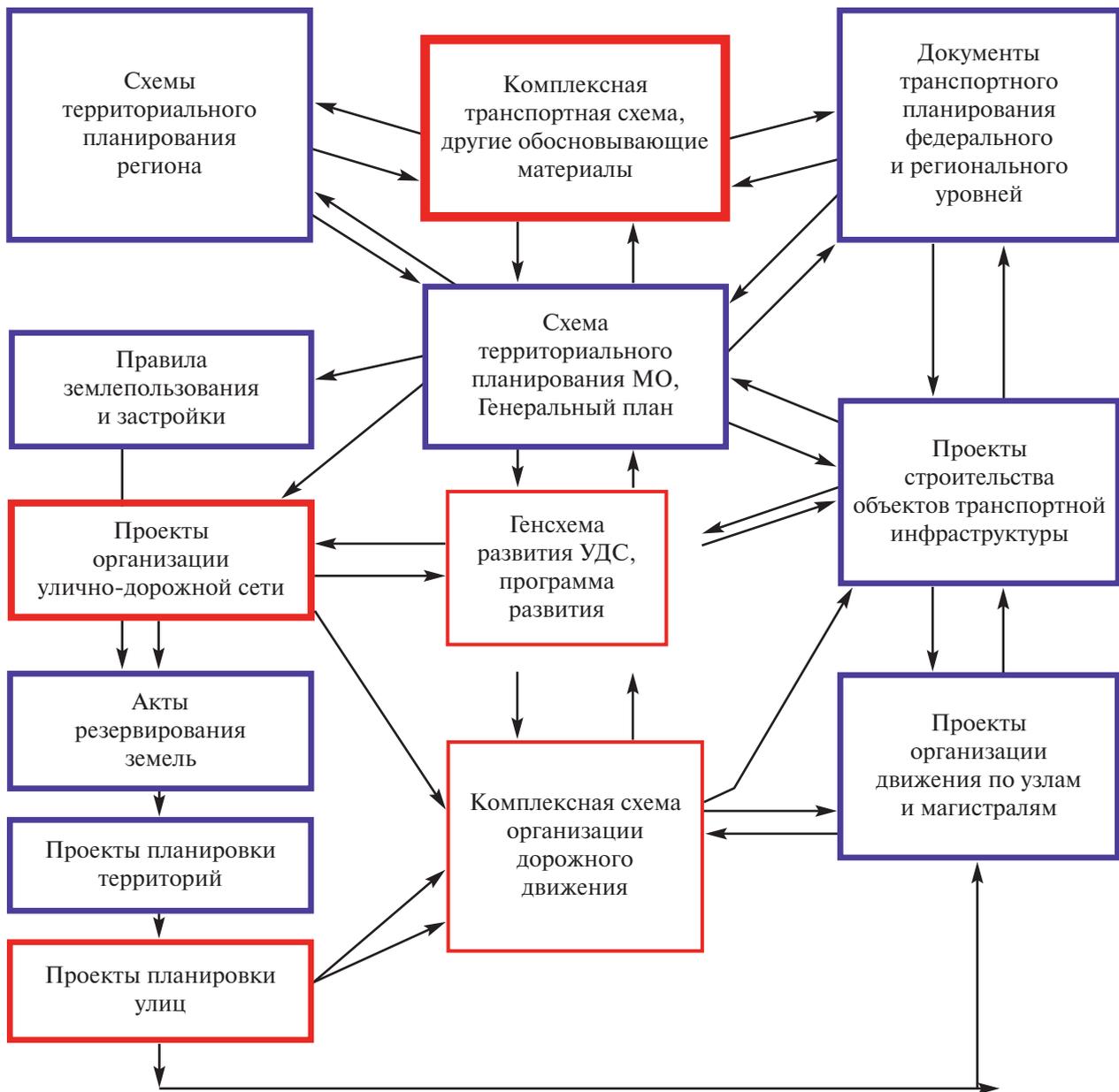


Рис. 1. Предложение по структуре интегрированной системы градостроительной и транспортной проектной документации (красным цветом отмечены новые элементы).

4.3. Места размещения пешеходных переходов в одном и в разных уровнях с проезжей частью.

4.4. Территории, необходимые для размещения элементов улиц и дорог, узловых элементов.

5. При подготовке проекта организации улично-дорожной сети следует руководствоваться принципами приоритета функциональности улично-дорожной сети и безопасности движения транспорта и пешеходов.

Предлагаемые границы территорий, на которых располагаются элементы улиц и дорог, могут включать в себя территории земельных участков вне территорий общего пользования. Утвержденный проект организации улично-дорожной сети является основанием для резервирования территорий для размещения элементов улично-дорожной сети.

При подготовке проекта следует следить за тем, что конструктивные решения по организации улично-дорожной сети приводят к взаимному улучшению земле-

Таблица 1

**Решение вопросов повышения безопасности движения на улично-дорожной сети
в предлагаемой системе нормативно-правовых документов в рамках
Градостроительного Кодекса**

Документ	Основные вопросы документа
Обосновывающие материалы для разработки транспортных разделов схем территориального планирования, генеральных планов (комплексные транспортные схемы, исследования и прогнозы)	Выполняются исследования очагов и причин аварийности. Выполняется оценка ранее разработанных проектных решений по ожидаемому уровню аварийности. Разрабатываются предложения по снижению аварийности за счет перераспределения транспортной нагрузки, переклассификации сети, строительства новых участков сети, реконструкции аварийно-опасных участков, ограничения движения (в вариантах)
Схема территориального планирования, генеральный план Масштабы изображения – 1:100 000 (схемы), 1:10 000 – 1:5000 (генеральные планы)	Устанавливаются цели и задачи развития транспортного каркаса, принимается принципиальное распределение транспортной работы между улично-дорожной сетью и другими транспортными коммуникациями (общественным уличным и внеуличным транспортом, пешеходными и велосипедными путями сообщения). Выполняется постановка задач развития эффективной и безопасной улично-дорожной сети, определяется рациональная структура магистральной сети во взаимосвязке со структурой землепользования, постановка задач создания транзитных магистралей, зон успокоенного движения, пешеходных и велосипедных путей сообщения. Разрабатываются принципиальные решения по ликвидации аварийно-опасных участков улично-дорожной сети за счет перераспределения транспортной нагрузки, переклассификации сети, строительства новых участков сети, реконструкции аварийно-опасных участков.
Генеральные схемы развития улично-дорожной сети и Программы развития общественного транспорта	Определяются финансово-экономические аспекты реализации задач развития эффективной и безопасной улично-дорожной сети, в соответствии с документами территориального планирования (Схемами территориального планирования и Генеральными планами)
Проекты организации улично-дорожной сети Масштаб изображения – 1:2000 – 1:5000 (для дорожной сети)	Реализация заданной структуры магистральной улично-дорожной сети, определение местоположения улиц, дорог и узловых элементов, поперечных и продольных профилей, схем движения в узлах с условием выполнения требований по безопасности движения. Определяются необходимые территории для размещения улиц и дорог.
Проекты планировки улиц (дорог) Масштаб изображения – 1:500 (для улиц), 1:1000 (для дорог)	Определяется местоположение основных элементов улиц и дорог в пределах отводов (красных линий), зарезервированных территорий, с учетом требований безопасности движения.
Комплексная схема организации дорожного движения	Определяется система организации дорожного движения в рамках принятого проекта организации улично-дорожной сети и принятых проектов планировки улиц, во взаимосвязке с движением общественного транспорта.



пользования и транспортных решений, стремиться к тому, что размеры кварталов и расстояния между пешеходными переходами, которые создаются в новых проектах развития территорий, обеспечивают последующее развитие плотной, связной сети улиц и возможность выбора пути с успокоенным движением для всех видов передвижений.

6. Как правило, для разработки проекта организации улично-дорожной сети используется топографическая основа масштаба 1:5000 – 1:2000.

4.3.3. Проект планировки улицы (дороги).

1. Подготовка проекта планировки улицы осуществляется для выделения планировочных элементов улицы (дороги) с последующим использованием этой информации для:

– постановки задачи проектирования улицы, дороги, инженерных коммуникаций,

– выдачи условий подключения внутриквартальных проездов и въездов на участки к проезжим частям улицы (дороги), подключения входов в здания и на участки к пешеходным путям сообщения, в составе градостроительных паспортов участков, в составе заданий на проект застройки или в других документах,

– разработки проекта организации движения.

2. Проект планировки улицы (дороги) выполняется в границах территории, отведенной или зарезервированной для размещения элементов улицы (дороги).

Основанием для разработки проекта планировки улицы является утвержденный проект организации улично-дорожной сети и утвержденные красные линии.

3. Содержание проекта планировки улицы

Основные элементы улицы (дороги), местоположение и функциональные характеристики которых устанавливаются проектом планировки улицы (дороги):

- а) проезжие части и обочины;
- б) пешеходные и велосипедные пути сообщения;
- в) посадочные площадки;
- г) карманы для остановок и стоянок;
- д) пешеходные переходы;
- е) габариты искусственных сооружений;
- ж) подошвы и бровки насыпей;
- з) водоотводные сооружения;
- и) зеленые зоны;
- к) зоны размещения инженерных коммуникаций;
- л) зоны размещения шумозащитных сооружений;
- м) зоны размещения площадок для отдыха пешеходов;
- н) зоны размещения стоянок велосипедов.

Местоположение и функциональные характеристики перечисленных элементов улиц, установленные в проекте планировки улицы (дороги), являются обязательными для применения при разработке проекта строительства улицы (дороги), инженерных коммуникаций, проходящих по территории улицы, проектов благоустройства и озеленения, а также проектов застройки прилегающих к улице (дороги) земельных участков.

4. Как правило, для разработки проекта планировки улицы используется топографическая основа масштаба 1:500 с планом подземных сооружений, кадастровой картой. Для наиболее сложных территорий используется топографическая основа масштаба 1:200.

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ

УДК 656.1

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛКОЗАМКОВ НА ШКОЛЬНЫХ АВТОБУСАХ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

РАМАЗАНОВ Р.В.,
к.т.н., доцент, начальник отдела технического
надзора и регистрации работы Управления
ГИБДД МВД по РТ

EXPERIENCE OF USAGE OF «ALCOHOL LOCKS» ON SCHOOL BUSES IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

RAMAZANOV R.V.,
Ph.D., Associate Professor, Head of the department
of technical supervision and registration of the work
of traffic police of the Ministry of Internal Affairs
of Tatarstan

Аннотация

О результатах тестирования в Республике Татарстан алкозамков – промышленных образцов устройств, предотвращающих возможность управления транспортными средствами водителями, находящимися в состоянии опьянения.

Abstract

The results of testing of «alcohol locks» in the Republic of Tatarstan – industrial designs, devices, preventing the possibility of driving vehicles by drivers in a state of intoxication.

Ключевые слова: алкозамок; управление транспортными средствами; школьный автобус; перевозка школьников; снижение аварийности.

Key words: «alcohol lock»; drive vehicles; School Bus Transportation of pupils; reducing accidents.

В мае 2009 года Республика Татарстан подписала Соглашение о совместной с Российским союзом автостраховщиков (РСА) реализации проекта по внедрению технических средств контроля (ТСК) на транспортных средствах, осуществляющих социально важные перевозки.

В феврале текущего года 25 промышленных образцов устройств, предотвращающих возможность управления транспортными средствами водителями, находящимися в состоянии опьянения, – алкозамков – прошли тестирование на школьных автобусах.

Схема реализации проекта в республике предусматривает пять этапов: от подготовки технического задания до разработки предложений по формированию норма-

тивной базы использования ТСК на пассажирском и грузовом транспорте, дорожной, сельскохозяйственной технике, машинах скорой помощи и оперативных служб. Условия реализации проекта предусматривают: заключение соглашения с РСА о совместной деятельности, предоставление ТСК фирмами-разработчиками, выбор автопредприятий и программы оснащения машин, проведение мониторинга и анализ влияния ТСК на безопасность перевозок и качество профессиональной деятельности водителей. Технические средства контроля включают в себя: тахографы, аппаратуру спутниковой навигации, системы видеофиксации дорожной обстановки, алкозамки. Практически все средства к сегодняшнему дню прошли



этап тестирования и установлены на автобусах, выполняющих регулярные перевозки пассажиров на городских и междугородних маршрутах. Создана и эффективно работает Региональная автоматизированная информационная управляющая система. Диспетчеры РАИУС-РТ непрерывно отслеживают маршруты и параметры движения – «историю» и в режиме реального времени – «окно состояния» автобусов и водителей. Под контролем системы находится 530 междугородних автобусов и 288 школьных автобусов. По результатам работы системы выявлено снижение нарушений скоростного режима водителями подконтрольных транспортных средств на 30%, что напрямую отражается на безопасности пассажирских перевозок и снижении аварийности с данной категорией транспортных средств.

В 2010 году Министерство транспорта и дорожного хозяйства республики планирует оснастить автобусы, выполняющие перевозку школьников, средствами контроля трезвости водителей – алкозамками. Актуальность проблемы определяется не столько статистикой аварийности на школьных маршрутах и фактами задержания нетрезвых водителей – в 2009-м году был зафиксирован лишь один случай, сколько прогнозируемым ввиду отсутствия в сельских районах полноценного медицинского осмотра риском совершения ДТП. Алкозамки, хотя и не являются стопроцентной гарантией, профилактическую миссию выполнить могут – нетрезвый водитель выйти на маршрут не сможет.

Если же включить данные алкозамка в блок информации, передаваемой по каналам спутниковой связи, что технически осуществимо, так как школьные автобусы контролируются системой GPRS, то обмануть алкозамок, блокирующий двигатель, станет просто невозможно, а сам нарушитель будет своевременно отстранен от работы. Но пока на пути появления в «окне состояния» РАИУС-РТ данных о самочувствии водителя стоит проб-

лема технической интеграции алкозамков в бортовую систему обработки и передачи данных уже эксплуатирующих систем спутниковой навигации.

В феврале на школьных автобусах марок ПАЗ, КАВЗ и FIAT было проведено тестирование 25 алкозамков различных производителей, по результатам которого оценивались эксплуатационные характеристики приборов и реакция водителей на нововведение. В первые дни после установки замков от водителей поступали многочисленные жалобы: «двигатель не заводится», «глохнет», «долго греется», «сложная инструкция» и т.п. Анализ нареканий показал, что в большинстве своем они либо результат неправильного использования прибора, либо заведомого лукавства водителей.

К концу срока тестирования количество жалоб сократилось с 10–15 ежедневно в начальный период до 2–3. К концу февраля, по данным РАИУС-РТ, стабильно подавались лишь два вида жалоб объективного характера – «не заводится двигатель», «не работает алкозамок». Такие субъективные жалобы, как «не продувается», «непонятное меню», «долго греется», полностью прекратились.

Следует отметить, что все прошедшие тестирование приборы обладают высокой точностью измерения – зафиксировано большое количество тестов со значениями в пределах 0,03–0,1 мг/л.

С определенной долей уверенности можно констатировать, что алкозамки даже за столь короткий испытательный период зарекомендовали себя как надежное, дисциплинирующее водителей автобусов средство.

Большинство водителей, участвовавших в эксперименте, оценили алкозамки как полезные для самоконтроля приборы и высказали лишь пожелания упростить процедуру их применения. Несмотря на то, что в ходе тестирования при каждом случае получения положительной алкопробы устройства блокировали двигатель, ни одной попытки принудительно раз-



блокировать двигатель зарегистрировано не было.

Результаты испытаний в виде технического задания были переданы производителям алкозамков для их устранения. Особое беспокойство вызывал один из нюансов в использовании прибора, присущий на-

шему региону – мороз. Но, как заверили производители, с ним удалось справиться.

В настоящее время алкозамки в количестве 50 штук с устраненными недостатками уже смонтированы на школьных автобусах. К началу учебного года планируется установить все 235 приборов.

УДК 656.1/5

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВАКУАЦИИ
И ХРАНЕНИЯ ЗАДЕРЖАННЫХ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН)**

**ORGANIZATION OF THE EVACUATION
AND STORAGE OF THE DETAINED
VEHICLES (AT THE EXAMPLE
OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN)**

*ХАСАНОВ Р.Р.,
директор АНО «БДД»,
РАЗУМНОВ А.В.,
начальник отдела дорожно-патрульной службы
и розыска УГИБДД МВД по РТ,
РАМАЗАНОВ М.Н.,
главный специалист организационного отдела
АНО «БДД»*

*KHASANOV R.,
Director of ANO «CCD»,
RAZUMNOV A.,
Head of Department of road patrol
and investigation UGIBDD MVD RT,
RAMAZANOV M.,
chief specialist of the Department of ANO «CCD»*

Аннотация

В данной статье на примере Автономной некоммерческой организации «Безопасность дорожного движения» (далее АНО «БДД») изложены основные аспекты деятельности по эвакуации и хранению задержанных сотрудниками ГИБДД транспортных средств на территории Республики Татарстан.

Abstract

In this article, the example of the Autonomous nonprofit organization «Traffic Safety» (the ANO «CCD») sets out the main aspects of the evacuation and storing of vehicles detained by traffic police on the territory of the Republic of Tatarstan.

Ключевые слова: безопасность дорожного движения; специализированные стоянки; эвакуация и хранение задержанных транспортных средств.

Key words: traffic safety; special parking; towing and storage of the detained vehicle.

Эвакуация и хранение задержанных транспортных средств на специализированных стоянках является неотъемлемой частью системы обеспечения безопасности дорожного движения.

Перемещение задержанного транспортного средства на специализированную стоянку, осуществляемое в целях устранения угрозы безопасности дорожного движения,

связанной с нахождением транспортного средства на участке дороги, является одним из наиболее действенных факторов, оказывающих положительное влияние на безопасность дорожного движения.

Согласно Закона Республики Татарстан от 17 мая 1993 года № 1864-ХІІ «Об административной ответственности за нарушение правил дорожного движения, эксплуа-



тации транспорта, содержания дорожно-уличной сети и технических средств организации движения» и Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан от 31 декабря 1998 года № 814 «Об утверждении Положения о порядке хранения задержанных транспортных средств и перевозимого груза на специальных охраняемых стоянках и плате за их хранение» организацию работы специально охраняемых стоянок для задержанных транспортных средств на территории Республики Татарстан до 2005 года осуществляли Управление государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Республики Татарстан совместно с администрациями городов и районов Республики Татарстан.

В соответствии с частью 5 статьи 27.13 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях и в целях реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2003 года № 759 «Об утверждении Правил задержания транспортного средства, помещения его на стоянку, хранения, а также запрещения эксплуатации» Кабинетом Министров Республики Татарстан 30 декабря 2004 года принято Постановление № 585 «О специализированных стоянках в Республике Татарстан». Указанным Постановлением функции по организации работы специализированных стоянок были переданы Республиканскому государственному учреждению «Безопасность дорожного движения».

Республиканским государственным учреждением «Безопасность дорожного движения» совместно с Управлением Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел по Республике Татарстан, Министерством земельных и имущественных отношений Республики Татарстан, Министерством финансов Республики Татарстан, администрациями городов и районов Республики Татарстан проведена работа по созданию на территории Республики Татарстан 21 специализированной стоянки.

7 мая 2009 года Министерство земельных и имущественных отношений Республики Татарстан на основании проведенного конкурса по выбору организации для оказания услуг по эксплуатации государственного имущества, обеспечивающего эвакуацию и хранение задержанных транспортных средств на территории Республики Татарстан, заключило договор безвозмездного пользования с АНО «БДД».

При осуществлении транспортировки задержанных транспортных средств и их хранения на специализированных стоянках Республики Татарстан АНО «БДД» руководствуется положениями Кодекса РФ об административных правонарушениях, постановлениями Правительства Российской Федерации от 18.12.2003 № 759 «Об утверждении правил задержания транспортного средства, помещения его на стоянку, хранения, а также запрещения эксплуатации», Кабинета Министров Республики Татарстан от 30.12.2004 № 58 «О специализированных стоянках в Республике Татарстан».

За период с 2009 года по настоящее время АНО «БДД» открыто 27 специализированных стоянок. Таким образом, в настоящее время в организации действует 48 специализированных стоянок во всех муниципальных образованиях Республики Татарстан.

За период работы АНО "БДД" поставлено на специализированные стоянки организации за различные виды правонарушений 54052 задержанных транспортных средств, в том числе 32088 транспортных средств с помощью эвакуаторов.

В настоящее время организация располагает 35-ю эвакуаторами, распределенными по 19-ти специализированным стоянкам в наиболее крупных муниципальных образованиях Республики Татарстан: городах Казани, Набережные Челны, Нижнекамске и других.

В перспективе рассматривается возможность оснащения эвакуационной техникой всех специализированных стоянок в Республике Татарстан.



В сложившейся практике имеются случаи, когда собственники задержанных транспортных средств отказываются или не в состоянии оплатить расходы по их хранению на специализированных стоянках и вопросы оплаты за их хранение решаются в судебном порядке.

В судах рассмотрено 209 исков АНО «Безопасность дорожного движения» о взыскании задолженности за хранение задержанных транспортных средств. Из них в пользу АНО «БДД» вынесено 200 судебных решений.

Кроме того, собственник задержанного транспортного средства вправе заключить с АНО «Безопасность дорожного движения» договор-поручение на утилизацию задержанного транспортного средства в счет оплаты за его хранение.

За период с 1 января 2009 года по 30 июня 2010 года по Республике Татарстан сдано на утилизацию со специализированных стоянок 4191 транспортное средство.

Необходимо отметить, что, осуществляя работу по утилизации транспортных средств со специализированных стоянок, зачастую старых и разукomплектованных, АНО «БДД» вносит свой вклад в решение следующих проблем.

Наиболее актуальная проблема, в особенности для крупных городов — транспортная. Наличие большого количества старых машин напрямую влияет на обеспечение безопасности дорожного движения. Снижается пропускная способность улиц и проездов (особенно внутриквартальных и придомовых), увеличивается риск возникновения ДТП и травматизма людей, возникают сложности для передвижения автомобилей специальных и аварийных служб (скорая помощь, МЧС и т.д.).

Не менее важными являются и другие проблемы.

Экологическая проблема — загрязнение местности вредными и опасными для окружающей среды и здоровья человека веществами. Источником загрязнения являются разрушающийся металл и резина, хи-

мически активные жидкости, масла кислоты, материалы обшивки и окраски кузова.

Санитарно-гигиенические проблемы и благоустройство — захламливание территории дворов, затруднение работы служб по уборке, ухудшение внешнего вида поселений.

Экономическая проблема — потери от неиспользованных ресурсов. Получение вторичного сырья в процессе переработки автопокрышек, кузовов, свинцово-кислотных аккумуляторов, пластика и прочих материалов.

Осуществляя повседневную работу по хранению задержанных ТС, работники АНО «БДД» пришли к выводу о необходимости создания автоматизированной системы, позволяющей вести централизованный учет автотранспортных средств, хранящихся на специализированных стоянках, и бессрочное хранение этих данных.

До ноября 2009 года учет автотранспортных средств на специализированных стоянках велся на бумажных носителях, отсутствовал централизованный банк данных, объединяющий сведения специализированных стоянок, что затрудняло поиск задержанного ТС в базе данных организации и осуществление контроля за работой с/с.

С ноября 2009 г. в АНО «БДД» внедрена в эксплуатацию автоматизированная система «Учет автотранспортных средств, хранящихся на специализированных стоянках» (АС).

Новая автоматизированная система обеспечила решение следующих задач:

- ввод информации непосредственно в централизованную базу данных и соответственно оперативный доступ к ней сотрудников всех подразделений АНО «БДД»;
- бессрочное хранение информации о ТС, поставленных и выданных со с/с, и их владельцах;
- оперативное исполнение произвольных запросов к централизованной базе данных, направленных как из локальной сети так и от удаленных сете-



- вых узлов АС, расположенных непосредственно на с/с;
- выдачу отчетов о поставленных, выданных и находящихся на с/с ТС в установленной форме, за любой промежуток времени;
- учет судебных дел по ТС, хранящихся на с/с;
- учет ТС с наложенными службой судебных приставов запретами на регистрационные действия и находящихся в залоге у банков;
- выдачу сводных отчетов для руководителей АНО «БДД».

Большое преимущество новой системы состоит в автоматическом расчете стоимости хранения и эвакуации ТС без участия специалиста с/с.

При взаимодействии структурных подразделений УГИБДД МВД по РТ и АНО «БДД» появилась возможность проведения автоматизированных проверок ТС, находящихся на с/с, на предмет нахождения их в федеральном и местном розыске.

После получения разрешения ГИБДД на выдачу ТС и оформления акта-приема выдачи ТС должностными лицами специализированной стоянки в автоматизированную систему вносится информация о владельце задержанного ТС. После выдачи ТС информация о ТС и его владельце остается в базе данных АС.

С 1 июля 2008 года вступили в силу изменения, внесенные в статью 27.13 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, в соответствии с которыми плата за перемещение транспортного средства за первые сутки его хранения на специализированной стоянке и за блокировку не взимается.

Таким образом, все расходы на эвакуацию и хранение транспортных средств возложены на бюджеты субъектов Российской Федерации, в чьем ведении находятся средства эвакуации и специализированные охраняемые стоянки.

В Республике Татарстан в 2009 году в оперативном управлении автономной некоммерческой организации «Безопас-

ность дорожного движения» находилось 33 единицы эвакуационной техники и 42 специализированные стоянки. Стоимость одной единицы эвакуационной техники (эвакуатор) составляет 1 млн. 894 тыс. 871 рубль.

В 2009 году на специализированные стоянки было перемещено 30 тыс. 323 единицы транспортных средств, на это затрачено 38 млн. 746 тыс. 863 рубля, в том числе:

- хранение на специализированной стоянке в первые сутки – 9 млн. рублей;
- эвакуация (перемещение) транспортных средств – 29 млн. 746 тыс. 863 рубля.

Подобное положение в значительной степени осложняет производство по делам об административных правонарушениях и снижает эффективность мер обеспечительного характера. Эвакуация транспортных средств в случаях, когда водитель привлекается к административной ответственности за совершение правонарушений, представляющих повышенную социальную опасность (управление транспортным средством водителем, находящимся в состоянии опьянения; невыполнение водителем требования о прохождении медицинского освидетельствования на состояние опьянения и т.д.), требует отвлечения значительных ресурсов. При таких обстоятельствах действия государственных органов, призванных выявлять и пресекать правонарушения, обеспечивают своеобразный «комфорт» правонарушителю, поскольку плата за перемещение транспортного средства и за первые сутки его хранения на специализированной стоянке не взимается.

В связи с изложенным Министерством внутренних дел по Республике Татарстан подготовлен проект Федерального закона «О внесении изменений в статью 27.13 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях», который проходит процедуру согласования в установленном порядке.



УДК 656.1

РГУ «БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ» ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И СОХРАННОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

RSU «TRAFFIC SAFETY» FOR ROAD SAFETY AND THE INTEGRITY OF ROADS

МАНСУРОВ Р.Т.,
директор РГУ «БДД»

MANSUROV R.,
director of the Republican state establishment
«Traffic Safety»

Аннотация

В статье представлена деятельность Республиканского государственного учреждения «Безопасность дорожного движения».

Abstract

The article presents the activities of the Republic state establishment «Traffic Safety».

Ключевые слова: безопасность дорожного движения; перевозки; автомобильные дороги; весовой контроль; объекты дорожного сервиса.

Key words: traffic safety, transportation, roads, weight control, road service facilities.

Республиканское государственное учреждение «Безопасность дорожного движения» (далее РГУ «БДД») создано Постановлением Кабинета Министров РТ с целью обеспечения безопасности дорожного движения, улучшения эксплуатационных характеристик автомобильных дорог общего пользования Татарстана, повышения качества услуг, предоставляемых пользователям автомобильных дорог, пополнения республиканского бюджета дополнительными финансовыми ресурсами на строительство, реконструкцию, ремонт и содержание автомобильных дорог.

В целях улучшения организации работы учреждения по контролю за перевозками крупногабаритных грузов и контролю за использованием земель полос отвода и придорожных полос 14 529,46 км автомобильных дорог, проходящих по территории Республики Татарстан, в том числе региональных — 13 462,92 км, федеральных — 1 066,54 км, структурные подразделения разделены по их территориальной принадлежности на три региона (рис. 1):

— Центральный регион — филиалы в с. Набережные Моркваши Верхнеуслонского района и в Алексеевском районе;

— Юго-Восточный регион — филиалы в г. Альметьевск и г. Нурлат;

— Северо-Восточный регион — филиалы в г. Набережные Челны, в Актанышском и Менделеевском районах Республики Татарстан.

По исполнению возложенных функций структура учреждения разделена по направлениям на:

— 2 основных отдела:

отдел придорожной полосы;

отдел крупногабаритных и тяжеловесных грузов;

— 12 вспомогательных отделов:

отдел учета и отчетности; планово-экономический; отдел кадров; юридический; административно-хозяйственный; отдел главного механика; отдел главного энергетика; отдел технических средств измерения; охраны труда; отдел информационного обеспечения; организационный; отдел по учету недвижимости и резервированию земель;

— 2 службы: *контрольно-профилактическая служба и служба по содержанию зданий и сооружений;*

— 1 сектор (*договорной*).

Свою деятельность РГУ «БДД» осуществляет во взаимодействии с Министер-





Рис. 1. Территориальное деление Республики Татарстан по зонам ответственности филиалов.

ством внутренних дел по Республике Татарстан на основании соглашения о совместной деятельности, Государственной инспекцией безопасности дорожного движения МВД по Республике Татарстан на основании регламента о взаимодействии и другими министерствами и ведомствами, что обусловлено общей заинтересованностью в реализации мер предотвращения дорожно-транспортных происшествий, сохранности автомобильных дорог и безопасности дорожного движения.

РГУ «БДД», совместно с УГИБДД МВД по РТ, осуществляет, в соответствии с действующим законодательством, следующие функции:

- обеспечение исполнения установленного порядка использования полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог общего пользования регионального и федерального значения;
- весовой контроль автотранспортных средств на соответствие установленным нормативным параметрам;
- выдача разрешений на движение транспортных средств, осуществляющих пе-

ревозки крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов (КТГ), по автомобильным дорогам общего пользования регионального значения Республики Татарстан в соответствии с порядком, установленным федеральным законом;

- выдача пропусков на период временного, сезонного ограничения движения транспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования регионального значения Республики Татарстан.

Для осуществления возложенных функций РГУ «БДД» обеспечено необходимой материальной базой и квалифицированными кадрами, которые проходят периодическое обучение и повышение квалификации.

Для изучения, обмена и с целью дальнейшего использования опыта работы в РГУ «БДД» обращались представители Минтранса России, Российской Ассоциации территориальных органов управления автомобильными дорогами «РАДОР» и представители 35 субъектов Российской Федерации, в том числе Правительства Удмуртской Республики, Правительства Рес-

публики Марий Эл, Правительства Кировской области, Ямало-Ненецкого автономного округа, Дагестанавтодора, Администрация Краснодарского края, Главного управления дорожного хозяйства Оренбургской области и др.

РГУ «БДД» участвовало, по приглашениям заинтересованных организаций, в 11 конференциях и выставках по направлениям деятельности учреждения. В сентябре 2009 г. РГУ «БДД» принимало участие в работе девятой международной выставки-форума «Дороги России XXI век» (рис. 2).

Весовой контроль

В настоящее время в Республике Татарстан складывается ситуация, угрожающая безопасности дорожного движения и нормальному функционированию комплекса автомобильных дорог. Это характерно для Российской Федерации в целом и связано с тем, что весовые параметры современных грузовых автомобилей по эксплуатационным и конструктивным причинам нередко превосходят несущие способности автомобильных дорог. Многие хозяйствующие

субъекты стремятся к оптимизации собственных издержек при перевозке грузов путем использования стандартных автомобилей под нагрузкой, превышающей конструктивную, или путем использования автомобилей сверхнормативной грузоподъемности. Эксплуатация тяжеловесной автомобильной техники в общем транспортном потоке негативно влияет на безопасность дорожного движения, приводит к повышенному износу автомобильных дорог.

Одна из основополагающих задач РГУ «БДД» – весовой контроль перевозок и возмещение вреда, причиняемого транспортными средствами, осуществляющими перевозки тяжеловесных грузов по дорожным сооружениям и автомобильным дорогам общего пользования регионального значения Республики Татарстан.

Эту функцию осуществляет отдел крупногабаритных и тяжеловесных грузов на 29 постах весового контроля, в том числе на:

- 12 стационарных постах весового контроля (СПВК) (рис. 3 а);



Рис. 2. Ознакомление участников девятой международной выставки-форума «Дороги России XXI век» с результатами деятельности РГУ «БДД» (Казань, октябрь 2009 г.) (слева-направо: начальник Управления ГИБДД МВД по Республике Татарстан Р.Н. Минниханов, директор РГУ «БДД» Р.Т. Мансуров, руководитель Федерального дорожного агентства (Росавтодор) А.М. Чабунин).



– 17 передвижных постов весового контроля. (ППВК) (рис. 3 б).

Все посты весового контроля оснащены весами для определения весовых параметров транспортных средств (нагрузки на ось и общей массы), компьютерами, программным обеспечением, оргтехникой и другим необходимым оборудованием.

Для осуществления ремонта весов в РГУ «БДД» оборудованы специализированные мастерские, оснащенные необходимым инструментом и запасными частями. Специалисты, занятые на ремонте весов, прошли обучение на заводах-изготовителях весов и получили соответствующие сертификаты, дающие право на проведение ремонтных работ (рис. 4).

С 2007 года на автомобили передвижных постов весового контроля была установлена система мониторинга, которая позволяет отслеживать в режиме реального времени местоположение каждого автомобиля. Использование системы мониторинга позволило значительно сократить расходы на горюче-смазочные материалы.



Рис. 3 а, б. Стационарный и передвижной посты весового контроля.

С 2010 года на постах установлена система видеонаблюдения, позволяющая вести удаленный контроль работы постов в режиме реального времени и возможность использования полученной информации при разрешении спорных ситуаций с перевозчиками. Завершается разработка программы выдачи разрешений КТГ, которая позволит оперативно получать информацию о выданных разрешениях при их проверке непосредственно на постах.

Для улучшения работы постов весового контроля требуется совершенствование весового оборудования, разработанного более 20 лет назад, техническая возможность которого не рассчитана на пропуск большого количества тяжеловесных транспортных средств и которое в процессе эксплуатации требует частого ремонта.

Для увеличения пропускной способности постов весового контроля необходимо при реконструкции автомобильных дорог предусматривать дополнительные полосы для работы постов и размещения задержанного транспорта

В соответствии с Федеральным законом «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты» № 257-ФЗ от 08.11.2007 г. движение тяжеловесных транспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования может осуществляться исключительно на основании специального разрешения при условии возмещения причиняе-



Рис. 4. Ремонтные работы



Рис. 5. Участники девятой международной выставки-форума «Дороги России XXI век» на осмотре экспозиции весового комплекса РГУ «БДД» (Казань, октябрь 2009 г.) (слева-направо: Премьер-министр Республики Татарстан Р.Н. Минниханов, руководитель Федерального дорожного агентства (Росавтодор) А.М. Чабунин, заместитель министра транспорта России О.В. Белозеров, крайний справа – директор РГУ «БДД» Р.Т.Мансуров).

мого автомобильным дорогам вреда, рассчитываемого по специальной методике.

За период деятельности РГУ «БДД» было выдано 218 952 разрешений.

На основании выданных разрешений провоз крупногабаритных и тяжеловесных грузов осуществляется по строго определенному маршруту, разработанному с учетом несущей способности автодорог и мостовых сооружений, что позволяет максимально снизить ущерб, наносимый автомобильным дорогам и мостам, тем самым способствует обеспечению безопасности участников дорожного движения и сохранности автомобильных дорог и мостов.

В 2009 году при осуществлении грузовых перевозок в установленном порядке, до начала движения, получено более 45000 специальных разрешений на движение тяжеловесных транспортных средств. При этом за указанный период в ходе осуществления весового контроля, включая транзитный автотранспорт, в Республике Татарстан выявлено и пресечено более 74000 фактов движения тяжеловесных

транспортных средств без специального разрешения.

Временное сезонное ограничение движения по автомобильным дорогам РТ

В период неблагоприятных природно-климатических условий, весной - при оттаивании и переувлажнении земляного полотна несущая способность автомобильных дорог существенно снижается. На транспортные средства, весовые параметры которых превышают предельные для такого периода, распространяются положения законодательства о движении тяжеловесных транспортных средств. В целях обеспечения сохранности автомобильных дорог общего пользования Республики Татарстан и дорожных сооружений на них в весенний период ежегодно вводится временное ограничение движения автотранспортных средств по автомобильным дорогам. Контроль движения автотранспортных средств в данный период осуществляется на стационарных и передвижных постах весового контроля РГУ «БДД», размещенных согласно утвержденной дислокации. Работу



на постах осуществляют специалисты РГУ «БДД» совместно с инспекторами ГИБДД МВД по Республике Татарстан.

С 2003 года специалистами отдела КТГ в период временного ограничения движения выдано 77 408 разрешений.

Осуществление контроля перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов по автодорогам Республики Татарстан способствует обеспечению безопасности дорожного движения и сохранности автодорог и искусственных сооружений.

Отдел придорожных полос

В целях обеспечения безопасности дорожного движения, сохранности автомобильных дорог в Республике Татарстан и осуществления контроля за использованием полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог, в РГУ "БДД" создан отдел придорожной полосы.

В пределах придорожных полос автомобильных дорог общего пользования, проходящих по территории РТ, размещено 2255 объектов дорожного сервиса и инженерных коммуникаций, из которых согласовано 1540 объектов. Из 655 объектов дорожного сервиса прошли процедуру согласования 146 объектов.

В ходе контроля придорожных полос составляются акты осмотра объектов дорожного сервиса, коммуникаций, состояния придорожных полос, в том числе оценивается экологическое состояние. При выявлении несоответствия каким-либо требованиям собственникам земельных участков и объектов выдаются предписания ГИБДД МВД по РТ и требования РГУ «БДД» по устранению нарушений в установленные сроки.

Требования, предъявляемые к размещению объектов, указывают на необходимость удаления объектов на нормативные расстояния от перекрестков и примыканий, строительства площадок для парковки автомобилей, обустройства автомобильных дорог соответствующими техническими средствами организации движения - дорожными знаками и дорожной разметкой, ограждениями,

функционирования в составе объекта санитарной зоны, отделения объектов от автомобильной дороги полосой зеленых насаждений, газонами. Объекты в пределах полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог размещаются в соответствии с требованиями по безопасности дорожного движения и сохранности автомобильных дорог и дорожных сооружений, на участках автомобильных дорог с нормативной видимостью. Для обеспечения беспрепятственного проезда транзитного транспорта, в местах размещения объектов, съезды и выезды оборудуются переходно-скоростными полосами с установкой искусственного наружного освещения. Искусственное



Рис. 6. Рассмотрение проектной документации на строительство объекта дорожного сервиса (слева-направо: заместитель директора РГУ «БДД» Г.В. Соловьев, начальник отдела ДИиОД УГИБДД по РТ А.В. Алханов, директор РГУ «БДД» Р.Т. Мансуров).



Рис. 7. Контроль размещения объекта дорожного сервиса в придорожной полосе.

освещение участков дороги в месте размещения объектов в темное время суток исключает неожиданное попадание людей на проезжую часть автодороги. Обеспеченность объектов дорожного сервиса мусоросборниками и общедоступными отапливаемыми туалетами создает для участников дорожного движения дополнительные удобства и позволяет складировать мусор в специально отведенных местах. Обеспеченность объектов площадками для стоянки и остановки автомобилей позволяет парковать автотранспорт в специально отведенных местах, а не на обочине автодороги.

При игнорировании законных требований на нарушителей оформляется протокол об административном правонарушении и материалы направляются в органы прокуратуры для принятия соответствующих мер, вплоть до демонтажа объекта.

В результате проведенных проверок объектов, размещенных в пределах придорожных полос, осуществлена следующая работа:

- составлено актов осмотра 9962
- выдано требований УГИБДД МВД по РТ и РГУ «БДД» 2100

- оформлено протоколов ГИБДД 1019
- ликвидировано объектов 65
- направлено материалов в прокуратуру 491
- вынесено судебных решений 128

РГУ «БДД» совместно с УГИБДД МВД по РТ разработали комплексную долгосрочную Программу развития дорожного сервиса в РТ, в рамках которой представлена генеральная схема размещения объектов дорожного сервиса, определены направления развития объектов дорожного сервиса в РТ, а также представлены современные требования к размещению объектов, их качественному составу и соответствию санитарно-экологическим нормам. В настоящее время проект программы находится в стадии согласования в заинтересованных министерствах и ведомствах.

В целях повышения эффективности исполнения возложенных функций необходимо внесение изменений в нормативно-правовую базу, позволяющих усилить меры административной ответственности за нарушения правил перевозки КТГ и использование полос отвода и придорожных полос, в том числе:



Рис. 8. Демонтаж объекта дорожного сервиса, расположенного с нарушениями требований нормативной документации.



- для пресечения несанкционированных перевозок тяжеловесных грузов по автомобильным дорогам общего пользования при превышении транспортным средством разрешенных максимальной массы или нагрузки на ось, указанных в специальном разрешении, более чем на 15 процентов необходимо применять задержание транспортного средства и помещение его на специализированную стоянку;
- для повышения безопасности дорожного движения, сохранности автомобильных дорог, обеспечения контроля использования полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог общего пользования необходимо при обнаружении работ, осуществляемых в полосе отвода и (или) придорожной полосе автомобильных дорог, работ с применением специализированной техники без соответствующего разрешения владельца автомобильной дороги применять задержание и поме-

щение указанной техники на специализированную стоянку.

Таким образом, деятельность РГУ «БДД» направлена на выполнение поставленных задач по обеспечению безопасности дорожного движения, сохранности автомобильных дорог, улучшения их транспортно-эксплуатационных показателей и сокращения расходования бюджетных средств на ремонт, содержание и реконструкцию автомобильных дорог, которые достигаются за счет:

- пресечения несанкционированных перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов;
- увеличение пропускной способности автомобильных дорог;
- упорядочения размещения объектов сервиса и инженерных коммуникаций, безопасной организации движения в местах размещения объектов придорожной полосы.

НАШИ АВТОРЫ

Белоброва Нинель Васильевна, доцент кафедры «Организация и безопасность дорожного движения» Института транспортных сооружений, Казанского государственного архитектурно-строительного университета, г. Казань, Россия;

Валиев Мирзанур Хазиевич, к.п.н., ведущий научный сотрудник отдела безопасности дорожного движения Государственного учреждения «Научный центр безопасности жизнедеятельности детей», г. Казань, Россия;

Гайсаров Ильсур Гараевич, директор республиканского эколого-биологического методического центра Министерства образования и науки РТ;

Мансуров Ришат Талгатович, директор Республиканского государственного учреждения «Безопасность дорожного движения», г. Казань, Россия;

Николаева Регина Владимировна, старший преподаватель кафедры «Организация и безопасность дорожного движения» Института транспортных сооружений, Казанского государственного архитектурно-строительного университета, г. Казань, Россия;

Нуруллин Риннат Галеевич, к.т.н., доцент кафедры «Светотехника и медико-биологическая электроника» Казанского государственного энергетического университета, г. Казань, Россия;

Нуруллин Рафис Риннатович, ведущий специалист Министерства внутренних дел по Республике Татарстан, г. Казань, Россия;

Разумнов Александр Викторович, начальник отдела дорожно-патрульной службы и розыска Управления государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел по Республике Татарстан

Рамазанов Марсель Наилевич, главный специалист организационного отдела Автономной

некоммерческой организации «Безопасность дорожного движения»;

Рамазанов Радик Вахитович, к.т.н., доцент, начальник отдела технического надзора и регистрации Управления государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел по Республике Татарстан, г. Казань, Россия;

Сагитова Римма Раисовна, аспирант лаборатории исследования зарубежного опыта Института педагогики и психологии профессионального образования Российской академии образования, г. Казань, Россия;

Сурова Людмила Витальевна, к.б.н., доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Казанского государственного энергетического университета, г. Казань, Россия;

Суворова Галина Михайловна, к.п.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», г. Ярославль, Россия;

Тухфатуллин Наиль Ринатович, начальник отдела общего образования Министерства образования и науки Республики Татарстан, г. Казань, Россия;

Хасанов Рустам Радифович, директор Автономной некоммерческой организации «Безопасность дорожного движения»;

Фаттахов Фарит Завдатович, главный врач Республиканского наркологического диспансера, главный нарколог Министерства здравоохранения Республики Татарстан, г. Казань, Россия;

Федорова Тамара Трофимовна, к.п.н., начальник управления общего образования Министерства образования и науки Республики Татарстан, г. Казань, Россия.



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).

Опционально – другие библиотечно-библиографические предметные классификационные индексы.

6. Список литературы

Пристатейные ссылки и (или) списки пристатейной литературы следует оформлять по ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила.

Примеры оформления ссылок и списков литературы

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // *Вопр. 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 заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

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.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б. А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

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.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья: аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М.: ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптический-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).

Логинова 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?nomers=366> (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).

