



## OPTIMIZATION OF SAFETY MECHANISMS ON TRANSPORT IN EMERGENCY AND EXTREME SITUATIONS

Amonova G. B.

Applicant for the Department of Belarusian Railways,  
+998946592358

Zaripov O. O.

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Suleimanov A. A.

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Shamansurov S. S.

Ph.D., Associate Professor

Tashkent State Technical University named after I. Karimov

### Abstract

The relevance of the need to study the mechanics of the processes of formation and risk reduction in emergencies shows that this is a fairly discussed scientific topic at many symposia and conferences on safety. For the safety of life and health of the population, it is necessary to take into account a number of probabilistic safety factors.

**Keywords:** Passenger transport, security, infrastructure, analysis, extreme situations, crisis situations.

### Аннотация

Актуальность необходимости исследование механики процессов образования и уменьшения риска при ЧС показывает уже то, что это достаточно обсуждаемая научная тема на многих симпозиумах и конференциях по безопасности. Для безопасности жизни и здоровья населения, необходимо учитывать ряд вероятностных факторов обеспечения безопасности.

**Аннотация:** Таълим жараёнларининг механикасини ва фавқулудда вазиятларда хавфни камайтиришни ўрганиш заруриятининг долзарблиги шуни кўрсатадики, бу хавфсизлик бўйича кўплаб симпозиумлар ва конференцияларда жуда муҳокама



қилинган илмий мавзу. Аҳолининг ҳаёти ва соғлиғи хавфсизлиги учун бир қатор эҳтимоллик омиллари ҳисобга олинган.

**Ключевые слова:** Пассажирский транспорт, обеспечения безопасности, инфраструктура, анализ, экстремальные ситуации, кризисные ситуации.

**Калит сўзлар:** Йўловчилар транспорти, хавфсизликни таъминлаш, инфратузилма, таҳлил, экстремал ҳолат, кризис ҳолат.

Транспорт – важнейшая составная часть производственной инфраструктуры Узбекистана. Его эффективное функционирование, с одной стороны, является необходимым условием жизнедеятельности экономического комплекса и социальной сферы. С другой стороны, экономика и общество формируют «общественный заказ» на развитие транспортной системы, которая по своим свойствам должна отвечать заданным потребностям потребителей транспортных услуг. Его устойчивое развитие является гарантией единства экономического пространства, свободного перемещения товаров и услуг, конкуренции и свободы экономической деятельности, обеспечения целостности и национальной безопасности, улучшения условий и уровня жизни населения. Уровень развития транспорта в стране в значительной мере определяет уровень развития ее цивилизации. Непосредственно с транспортом связана работа многих отраслей экономики. Транспорт призван существенно влиять на экономический рост, повышая производительность труда и сокращая время доставки грузов. Не будет преувеличением сказать, что для Узбекистане сегодня транспорт – это ключ к разумному использованию национальных богатств, к эффективной интеграции с мировой экономической системой [4].

В современном Узбекистане общественный пассажирский транспорт по прежнему остается основным средством перевозки населения в городах. Развитие городов тесно связано с развитием систем городского пассажирского транспорта (ГПТ). Более того, количественные и качественные характеристики маршрутной сети общественного пассажирского транспорта, ее плотность и разветвленность на территории • города определяет временные, и, как следствие, материальные затраты, которые население затрачивает на перемещение. Стратегией действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах одним из ключевых направлений в сфере развития социальной сферы определены продолжение курса на коренное улучшение транспортного



обслуживания населения, повышение безопасности пассажирских перевозок и сокращение вредных выбросов в атмосферу, приобретение новых комфортабельных автобусов, строительство и реконструкция автовокзалов и автостанций [1].

В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 18 декабря 2017 года № ПП-3437 «О внедрении нового порядка формирования и финансирования государственных программ развития Республики Узбекистан», а также в целях дальнейшего развития системы автомобильного транспорта, повышения качества оказания автотранспортных услуг населению, обеспечения безопасности автомобильных перевозок.

Силы обеспечения транспортной безопасности - лица, ответственные за обеспечение транспортной безопасности в субъекте транспортной инфраструктуры, на объекте транспортной инфраструктуры, транспортном средстве, включая персонал субъекта транспортной инфраструктуры или подразделения транспортной безопасности, непосредственно связанный с обеспечением транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры или транспортных средств [3].

Транспортная безопасность направлена на защиту: пассажиров, владельцев, получателей и перевозчиков грузов, владельцев и пользователей транспортных средств, транспортного комплекса и его работников, экономики и бюджета страны, окружающей среды от угроз в транспортном комплексе.

Оценка уязвимости должна включать следующие основные этапы [1]:

1. Анализ имеющихся технических и технологических характеристик объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства, а также анализ организации их эксплуатации.
2. Анализ принятых мер на объектах транспортной инфраструктуры или транспортного средства, направленных на обеспечение ТБ.
3. Анализ способов реализации потенциальных угроз ТБ с использованием имеющихся сведений о нарушителе. На этом этапе возможно создание модели нарушителя.
4. Определение перечня дополнительных мер, необходимых для обеспечения ТБ на объекте с учетом проведенных анализов (рис. 1).



Рис. 1. Объект транспортной безопасности

Авторами разработано научно-обоснованное программное обеспечение для принятия управленческого решения в критических и экстремальных ситуациях при использовании войскового транспорта (рис.2,3,4).



Рис. 2. Оптимизация временных параметров для принятия управленческого решения в критических и экстремальных ситуациях при использовании войскового транспорта



КАМАЗ	УРАЛ	ЗиЛ	УАЗ
КАМАЗ 4310	УРАЛ 4320	ЗиЛ 131	УАЗ-3151
			
Полная масса 15000	Полная масса 13375	Полная масса 6400	Полная масса 2210
Расход топлива 31л/100 км	Расход топлива 26л/100 км	Расход топлива 40л/100 км	Расход топлива 10,1л/100 км
Запас хода км 830	Запас хода км 1040	Запас хода км 850	Запас хода км 840
Мощность двигателя 210 л/с	Мощность двигателя 210 л/с	Мощность двигателя 150 л/с	Мощность двигателя 76 л/с
Колёсная формула 6Х6	Колёсная формула 6Х6	Колёсная формула 6Х6	Колёсная формула 4Х4
Оптимал карор кабул килиш вақтини ҳисоблаш	Кутқариш учун қолган вақт	36	64
		30	18

Рис. 3. Выбор военного транспорта позволяющее оптимизировать время для принятия управленческого решения

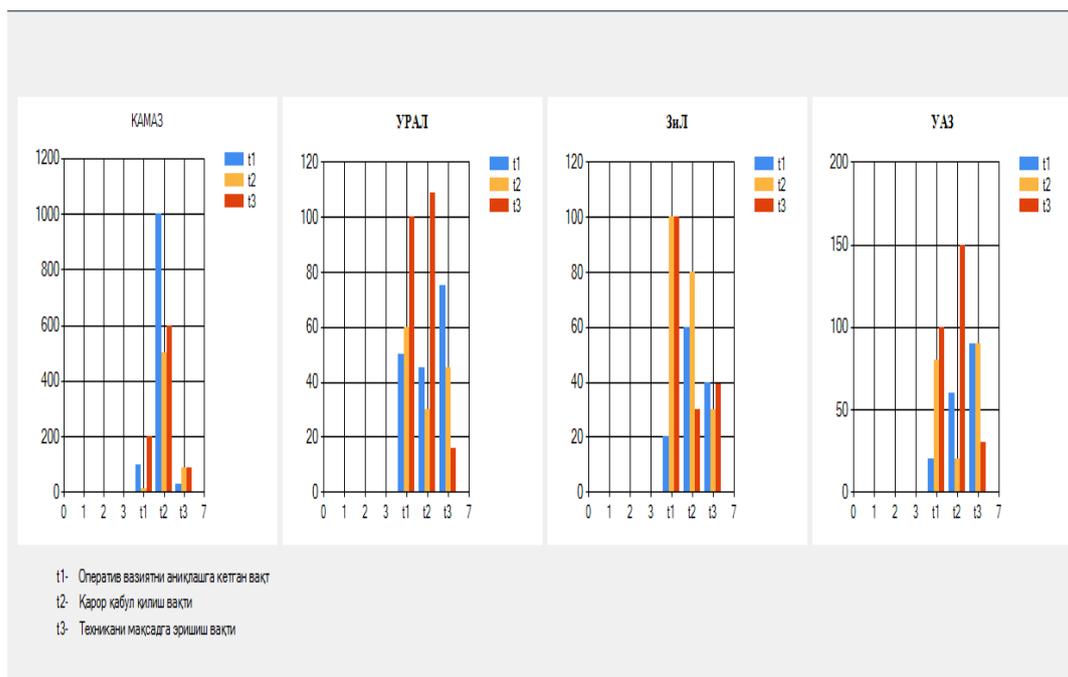


Рис. 4. Затраченное время выбранного военного транспорта

Время, располагаемое для локализации последствий ЧС, можно разбить на три составляющих:

где  $t$  ч.с. - время, имеющееся в наличии, т.е. оставшееся до точки «Ч»;  $t_i$  - время, затрачиваемое для каждого этапа. ( $i = 1, \dots, 3$ )



- время ( $t_1$ ) для определения оперативной обстановки;
- время ( $t_2$ ) для принятия управленческого решения;
- время ( $t_3$ ) для оперативного вмешательства получим.

Эта сумма может подтверждаться при условии, что:

где  $\varphi(t_1)$  - функция для определения оперативной обстановки;

$\varphi(t_2)$  - функция для принятия управленческого решения;

$\varphi(t_3)$  - функция для оперативного вмешательства.

При  $t_1 + t_2 \rightarrow \lim t_1 + t_2 \rightarrow$  создается возможность для  $t_3 \rightarrow \max t_3$  Основная масса разработок по борьбе с кризисными явлениями направлена на перераспределение данных временных периодов, чаще всего увеличение  $\sum t_3$  за счет  $\sum t_1$  и  $\sum t_2$ . Далее видим, что при  $t_1 \rightarrow \lim t_1$  допустимо,  $t_2 \rightarrow \max t_2$  и  $t_3 \rightarrow \max t_3$ .

Более наглядно соотношение с теорией вероятности просматриваются при выводе приращений. Тогда если учесть, что Рассмотрим составные формулы (1) в следующем разложении, когда:

где  $t_1$ - время затрачивании на изучение оперативной обстановки;

$t_{11}$  - время, затрачиваемое на обнаружения необходимой информации;

$t_{12}$  – время затрачиваемое на доставку информации;

$t_2$ - время разработки решения;

$t_{21}$  – время выработки решений в конечном виде;

$t_{22}$  - время доставки информации.

Например, уже применение надежного радиообмена уменьшит время  $t_1 + t_{12} + t_{22}$ , увеличивая  $\sum \Delta t_{1p}$ , наличие же передающих устройств у пострадавших, снижает  $t_{11}$ , выявляя  $\sum \Delta t_{2p}$ .  $t_{11} + t_{21} + t_{22}$  можно снизить, используя транспортные средства.

Значение исследование заключается в том, что с помощью программы возникает возможность автоматизировать оптимальный тип войскового транспорта в критических и экстремальных ситуациях с учетом сложившейся оперативной обстановки.

Программное обеспечение предназначено для:

- функционирования работы математического аппарата в программном обеспечении для оптимального выбора войскового транспорта подразделения в сложных и критических условиях;
- оптимизация системы управления выбором типа войскового транспорта в критических и экстремальных ситуациях для мирного и военного времени.



- функционирования устройства прослушивания аудио и видео сигнала, поступающего в войсковой транспорт [5].

**Заключение.** Обеспечение безопасности транспортного комплекса является важнейшей составляющей национальной безопасности, отражающей состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз в транспортном комплексе. Даже малейший сбой в работе транспортного комплекса может обернуться для государства колоссальными потерями: материальными, людскими, экологическими, технологическими. Поэтому транспортные средства отнесены к категории источников повышенной опасности, а вся транспортная система определяется как система высокорисковых объектов.

### Использованная литература

1. Сулейманов А.А., Амонова Г.Б., Рузиев С.Т., Джураев О.А. Основы и алгоритмы негласных видов деятельности в теории обеспечения безопасности. *Ҷарбий алоқа ва акт хабарлари илмий услубий журнал* № 3(3) 2020. -С.51-57.
2. Сулейманов А.А. Протектоника как гарант компьютерной безопасности на транспорте. "Рынок, деньги и кредит" №5. -Т.: "Ташполиграфкомбинат".1998. - С.43-45.
3. Сулейманов А.А., Шамансуров С.С., Наимова М.З., Шарифова Н.З. Организация управления подразделений при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. *Безопасность человека и общества: совершенствование системы реагирования и управления защитой от чрезвычайных ситуаций* : сб. материалов III Международной заочной научно-практической конференции. – Минск : УГЗ, 2019. - С.197-200.
4. Амонова Г.Б., Зарипов О.О., Сулейманов А.А., Рузиев С.Т. Ҷарбийлаштирилган транспортни фавқулудда вазиятларни бартараф этиш учун интеграллашган дастурий мажмуа тузилмаси. *Проблемы архитектуры и строительства*. 2020, № 1 - *Memorchilik va qurilish muammolari*. СамГАСИ. Самарканд . 2020. №1 - С. 115-118.
5. Амонова Г.Б., Шамансуров С.С., Сулейманов А.А., Абдуганиев Ш.А., Камолов Ш.Ш. Программа для системы «Оптимизация временных параметров для принятия управленческого решения в экстремальных и кризисных ситуациях». Свидетельство об официальной регистрации программы для электронных вычислительных машин. DGU 10792. 17.03. 2021. – с. 21.