

## КОНТРОЛЬНО-ВРЕМЕННЫЕ ТОЧКИ НА ОСИ СЦЕНАРИЕВ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ (1-Я ЧАСТЬ)

### TIME POINTS ON THE AXIS OF THE SCENARIOS OF CARGO DELIVERY BY ROAD TRANSPORT (PART 1)



**Петрашевський Олег Львович**, доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, кафедра аеропортів, професор, [olp47@ukr.net](mailto:olp47@ukr.net), +380996092476, [orcid.org/0000-0001-7909-6057](https://orcid.org/0000-0001-7909-6057)

**Petrashkevskiy Oleh Lvovych**, Doctor of Technical Sciences, Professor, National Transport University, Department of Airports, Professor, [olp47@ukr.net](mailto:olp47@ukr.net), +380996092476, [orcid.org/0000-0001-7909-6057](https://orcid.org/0000-0001-7909-6057)



**Попелиш Іван Іванович**, кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, кафедра аеропортів, доцент, e-mail: [i\\_i\\_p@ukr.net](mailto:i_i_p@ukr.net), тел.: +380668827221; id ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3358-6565>

**Popelish Ivan Ivanovich**, Ph.D., Associate Professor, National Transport University, Department of Airports, Associate Professor; e-mail: [i\\_i\\_p@ukr.net](mailto:i_i_p@ukr.net), тел.: +380668827221; id ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3358-6565>



**Алексєнко Олександр Валерійович**, Національний транспортний університет, кафедра аеропортів, старший викладач, e-mail: [alexaliekxieienko@gmail.com](mailto:alexaliekxieienko@gmail.com), +380636039903, id ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3796-9929>

**Alieksienko Oleksandr Valeriyovych**, National transport university, Department of Airports, senior lecturer; e-mail: [alexaliekxieienko@gmail.com](mailto:alexaliekxieienko@gmail.com), тел. +380636039903; id ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3796-9929>



**Семенченко Оксана Василівна**, Національний транспортний університет, старший викладач кафедри транспортних систем і безпеки дорожнього руху, асистент, [O.Semenchenko@ukr.net](mailto:O.Semenchenko@ukr.net), +380671314124, [orcid.org/0000-0002-9004-2575](https://orcid.org/0000-0002-9004-2575)

**Semenchenko Oksana Vasylivna**, National Transport University, Senior Lecturer, Department of Transportation Systems and Road Safety, [O.Semenchenko@ukr.net](mailto:O.Semenchenko@ukr.net), +380671314124, [orcid.org/0000-0002-9004-2575](https://orcid.org/0000-0002-9004-2575)



**Корітчук Сергій Олександрович**, Національний транспортний університет, кафедра аеропортів, асистент, e-mail: [k.s2501@ukr.net](mailto:k.s2501@ukr.net), тел.: +380938133430; id ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5100-873X>

**Koritchuk Sergey Oleksandrovich**, National Transport University, Department of Airports, Assistant, [k.s2501@ukr.net](mailto:k.s2501@ukr.net), +380938133430; id ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5100-873X>

**Анотация.** Одной из проблем процесса доставки грузов (ПДГ) является проблема транспортной составляющей процесса. Возникает задача объективного контроля состояния: определенных технических систем подвижного транспортного средства; количественных и качественных состояний груза; психофизиологического состояния оператора подвижного транспортного средства. Так как мы рассматриваем транспортное перемещение груза автомобилем, то возникает задача мониторинга 4-х составляющих ПДГ. Это состояние водителя, груза и автомобиля, их временных характеристик.

**Ключевые слова:** мониторинг процесса доставки груза, контрольно-временные точки, сценарий доставки грузов, рискология.

**Постановка проблемы.** В настоящее время разработан ряд методов, методик, технологий и программных продуктов, призванных повысить эффективность эксплуатации транспортных средств.

Принципиально новым является мониторинг процесса доставки груза по разработанному плану реализации этого аспекта доставки грузов, который предложен для внедрения на железнодорожном транспорте Украины. Мониторинг реализуется методом назначения и отслеживания контрольно-временных точек (КВТ) [1]. Функционирование мониторинга базируется на использовании составленного, при получении заявки, сценария доставки груза. Данный факт служит доказательством, еще раз, необходимости наличия априорного сценария ДГ и действенного терминологического аппарата, однозначность которого позволяет грамотно решать поставленные задачи. В принципе обсуждаемый метод служит хорошим дополнением к решению логистических проблем, где чаще всего применяется мультимодальный транспорт с привлечением всей инфраструктуры транспорта. Анализ метода показал, что он реально выполним не только для железнодорожного транспорта, но и применим ко всем видам транспорта, особенно для автомобильного, с которым чаще всего работают железные дороги. Поэтому синтезируемые термины и определения должны учитывать специфику всех видов транспортных средств.

Еще один аспект синтезируемой современной терминологической системы процессов доставки грузов заключается в рациональном использовании терминов и определений связанных с применением такого понятия, как «риск» и всех тех действий ПДГ которые с ним связаны. Правда, не следует забывать, что рискология, применительно к транспортным проблемам еще сама находится на стадии становления. В этом вопросе научные и технические разработки оказались, в отличии от других прогрессивных методологий проектирования, изготовления, эксплуатации и модернизации сложных систем, на втором месте. Следует признать, что рискологию первоначально взяли на «вооружение» финансисты и страховики. На транспорте первым начали применять методы рискологии авиаторы. Международная организация гражданской авиации (ИКАО, Монреаль, Канада) уже несколько лет практикует концепцию обеспечения безопасности полетов путем контроля и управления рисками [2, 3]. Другие виды транспорта еще, по данному вопросу, находятся в стадии становления [4]. Но, все же, методы оценки рисков и управления начинают все интенсивнее внедряться в теорию и практику проектирования и эксплуатации транспортных средств, в том числе и на автомобильном транспорте [5].

**Основной материал.** Для более обоснованного решения проблем терминологии опишем сущность предлагаемого мониторинга методом назначения КВТ. Целесообразно решать именно так, поскольку в метод стоит добавить оценку рисков, которые возникают практически на каждом этапе ДГ.

Так как в данной статье дается ряд терминов и их современных определений, то будем считать, что номер определения идет за определением работы [6] порядком. Для начала дадим определение, что в системологии ДГ означает мониторинг определяющих категорий доставки груза.

**Определение 43.** Мониторинг ДГ – означает наблюдение, оценку и прогноз пространственно-временного перемещения подвижного транспортного комплекса, состоящего из объектов контроля «водитель-груз-автомобиль (ВГА)», оценки их состояния и диагностики (прогноза) параметров состояния элементов комплекса в реальном режиме времени  $t$  при отсутствии базового технического обслуживания.

Не будем отвлекаться на несвойственные нам задачи оценки состояния водителя и груза, а сосредоточимся на мониторинге технического состояния автомобиля. Следовательно, нам необходимо иметь пространственно-временные характеристики процесса ДГ. Будем считать их следующими: пространственно-временные характеристики и определяющие параметры технического состояния автомобиля, перевозящего груз. Для этого применим разработанную методику, состоящую в реализации этапов:

- Э1 (действия по составлению сценария ДГ, организации доставки груза, технической подготовки процесса ДГ), рис.1;
- Э2 (действия по доставке груза, контролю расхождения сценария и фактического процесса ДГ, КВТ по классу проблемных ситуаций ПДГ, принятия решений), рис.2;
- Э3 (действия по контролю эффективности технического использования комплекса ВГА, планированию реализации Управляющего воздействия (УВ), распределения ресурсов для выполнения УВ, реализации управляющего воздействия), рис.3.

Следует сказать, что рисунки 1-3 дают упрощенную структуру цепочки действий (последовательных, последовательно-параллельных, параллельных) процесса доставки грузов и сопровождающих основной процесс, действий. Следует сделать вывод, что после каждого (и в процессе их выполнения) должно быть отмечено действие:

- принятия решений,  $PS_7$ ;
- информационного обеспечения  $PS_{12}$ ;

– оценки (изменения) риска ДГ  $PS_{13}$ .



Рис. 1. Упрощенная структура ПДГ по этапу Э1

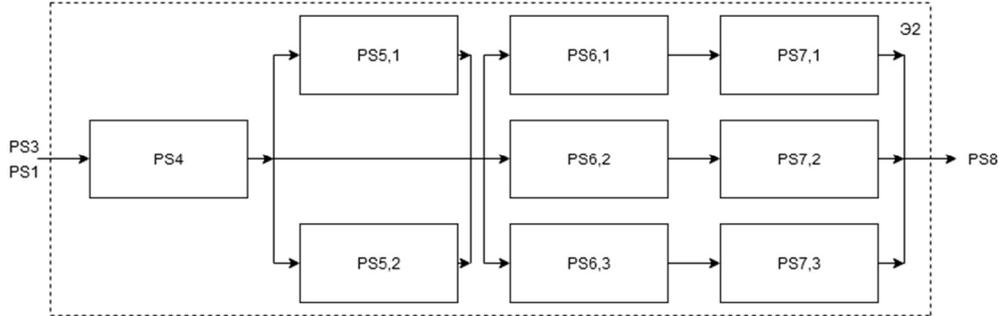


Рис. 2. Упрощенная структура ПДГ по этапу Э2

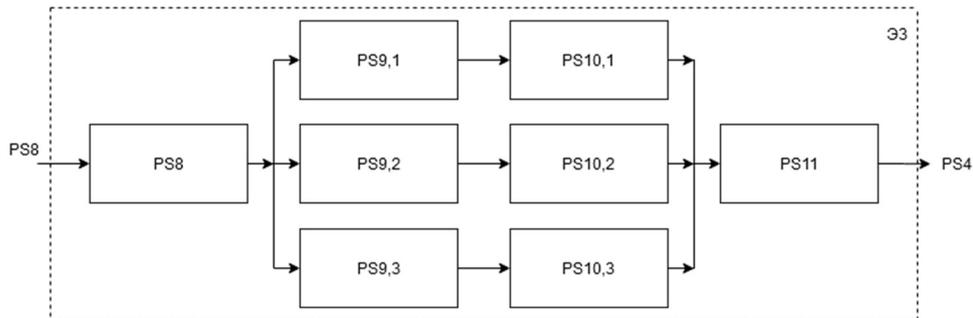


Рис. 3. Упрощенная структура ПДГ по этапу Э3

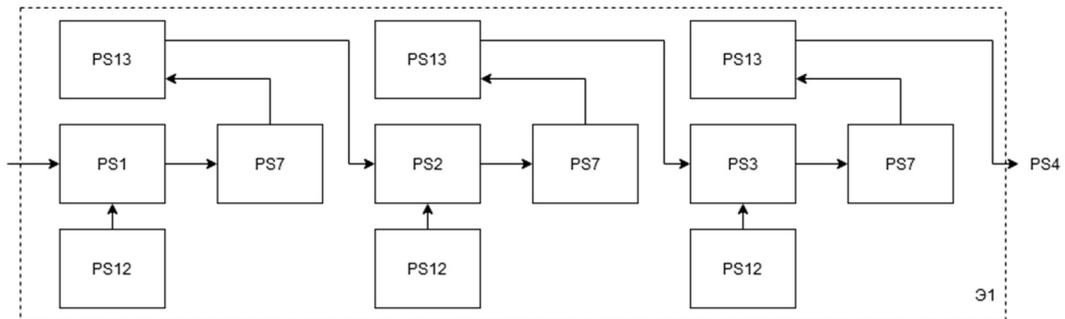


Рис. 4. Структура ПДГ по этапу Э1

Это обусловлено тем, что в процессе всех действий  $PS_1 \div PS_{13}$  неоднократно выполняются действия по принятию решений  $PS_7$  на базе поступающей информации  $PS_{12}$  и оценка риска возникающего при этом –  $PS_{13}$ . Дадим более точные, формальные определения для этапов  $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \mathcal{E}_3$  и основополагающих терминов «контрольно-временная точка (КВТ)» и «управляющее воздействие (УВ)».

**Определение 44.** Этап  $\mathcal{E}_1$  определяет действия, которые необходимо выполнить до отправления в рейс передвижного транспортного комплекса ВГА, и которые составляют сутьность необходимости сценария ДГ, организационное и техническое обеспечения ДГ комплексом ВГА при многократном выполнении действий по принятию решений  $PS_7$  на основе поступившей информации  $PS_{12}$  и действий по априорной оценке риска выполнения ДГ.

**Определение 45.** Этап  $\mathcal{E}_2$  определяет действия выполняемые непосредственно при ДГ по назначению  $PS_4$ , контроля временных  $PS_{5,1}$  и пространственных расхождений  $PS_{5,2}$  между плановыми данными сценария и фактическим процессом доставки груза, а также сутьность идентификации

состояния водителя –  $PS_{6,1}$ , груза –  $PS_{6,2}$  и транспортного средства –  $PS_{6,3}$  на основе информационного обеспечения  $PS_{12}$  при осуществлении действий по ситуациям  $PS_7$  и апостериорной оценке риска выполнения ДГ после выполнения сегментов и этапов сегментов процесса доставки груза.

**Определение 46.** Этап  $\mathcal{E}_3$  выполняется при факте несоответствия текущего состояния водителя (груза, транспортного средства) плановым показателям и включает планирование управляющего воздействия (УВ) –  $PS_9$ , распределение ресурсов для выполнения  $VB – PS_{10}$ , непосредственную реализацию управляющего воздействия –  $PS_{11}$  на основе информации  $PS_{12}$  как информационного результата выполнения стадий УВ и оценки  $PS_{13}$  риска выполнения ДГ после реализации действий по осуществлению управляющего воздействия.

**Определение 47.** Контрольно-временная точка (КВТ) назначаемая сценарием ДГ имеет ряд априорных информационных элементов, которые в полной мере позволяют использовать КВТ для сценарной дислокации и сравнения ее с процессно-временной дислокацией подвижного транспортного комплекса ВГА.

**Определение 48.** Проблемная (перилигенная – тающая опасность) ситуация процесса доставки грузов (ПС ПДГ) – представляет собой совокупность, в некоторый момент времени, особых обстоятельств как результат причинно-следственной связи, которые инициируют дестабильность негативных факторов системы доставки грузов и приносят проблему (начало развития проблемы) в характер ПДГ.

Проблемная ситуация ПДГ – это множество  $ПС = \{СКВТ_{ПК}, СКВТ_K, СКВТ_{СК}\}$  с присвоением КВТ, характерной для данной ситуации, статуса проблемной.

**Определение 49.** Предкритическая проблемная ситуация ПДГ –  $СКВТ_{ПК}$ , которая классифицирует соответствующую  $КВТ_i$  как предкритическую, вызывает необходимость разработки текущего управляющего воздействия (УВ), на него немедленной реализации, и приводит к повышенному вниманию к процессу доставки груза.

**Определение 50.** Критическая проблемная ситуация ПДГ –  $СКВТ_K$ , которая классифицирует соответствующую  $КВТ_i$  как критическую, вызывает необходимость коррекции УВ и его реализацию в процессе доставки груза (этап 3), а также привлечения особого внимания к ПДГ.

**Определение 51.** Сверхкритическая проблемная ситуация ПДГ –  $СКВТ_{СК}$  которая классифицирует соответствующую  $КВТ_i$  как сверхкритическую, вызывает немедленную реализацию УВ процесса доставки груза для устранения значительного расхождения плановых (сценарных) и фактических данных процесса ДГ.

Для полноты описания, введем в множество проблемных ситуаций вариант  $КВТ_i$  которому присваивается статус «стандартный», то есть  $КВТ_C$  при выполнении плавного управления ПДГ, то есть  $ПС = \{КВТ_C, СКВТ_{ПК}, СКВТ_K, СКВТ_{СК}\}$ .

**Определение 52.** Управляющим воздействием (УВ) – является совокупность действий водителя, диспетчерского и руководящего персонала, который участвует в ПДГ, по устранению несоответствия плановых и фактических данных процесса доставки груза.

Управляющие воздействия имеют различную природу действия на процесс управления доставкой груза, и делятся, после установления причины рассогласования сценарного и процессного хода ПДГ на:

- физическое сенсомоторное воздействие (увеличение/уменьшение скорости движения комплекса, влияние дополнительных по ТО/ремонт систем транспортного средства и т.п.);
- логическая операция (формализация ПДГ и установление причинно-следственной связи между факторами ДГ, переопределения фактического значения  $КВТ_i$ , переопределение планового значения  $КВТ_i$  и др.);
- информационная процедура (дополнительное информирование исполнителей УВ о текущем состоянии факторов ПДГ, количественная информированность водителя транспортного комплекса – «не мешай работать» и т.п.).

Управляющее воздействие может быть смешанным, то есть состоять из различного рода действий по устранению/уменьшению их печального влияния, например, логическая операция по выявлению причинно-следственной связи плюс физическое воздействие на управление автомобилем, перевозящем грузы по назначению. Как уже отмечалось, подвижной транспортный комплекс ВГА может попасть в транспортное происшествие с отображением информации о нем в ДУ, причем тяжесть ТП может быть разной. Для определения связи между ТП и их последствиями (вплоть до катастрофических) для «водителя-груза-транспортного средства» дадим определение множества  $ТП = \{I_H, СИ_H, A_B, ТА_B\}$  исходя из риска перехода одного вида ТП в другой, что на практике не всегда выявляется из-за временной плотности развития ТП (секунды и доли секунд) или недобросовестности оценки степени влияния одного вида ТП на другой. На этом аспекте следует остановиться подробнее. Водитель заметив причину которая может (возможный характер) привести к инциденту  $I_H$  принимает решение парировать его и выбирает УВ, которое негативно сказывается на развитие ситуации. Инцидент, развиваясь далее, перерастает в серьезный инцидент  $СИ_H$ . Опять же водитель принимает неправильное решение по устранению причины возникшего развития ТП. Серьезный инцидент превращается в аварию  $A_B$ , последствия которой уже заметно негативные. При развитии (возможном) транспортного происшествия от аварии до тяжёлой аварии, было принято также неэффективное УВ. В итоге, имеем тяжёлую аварию с региональными (а может быть и серьезнее) катастрофическими последствиями, кроме того существует и личностная катастрофа.

**Определение 53.** Транспортным происшествием (ТП) процесса доставки груза – является нарушение безопасности движения комплекса ВГА, приведшее к проблемной ситуации ДГ различного класса сложности и различным последствиям.

**Определение 54.** Инцидент ( $I_H$ ) ПДГ заключается в незначительном событии процесса доставки груза, возникшего по какой-то причине, которое привело к:

- созданию предпосылок для продолжения сценария развития ТП от  $I_H$  к  $СИ_H$ , и/или
- угрозе или несколькими повреждениями транспортного средства, и/или
- возникновению угрозы для здоровья людей, участников транспортного процесса, и/или
- нанесению незначительного ущерба окружающей среде, и/или
- нанесению материального ущерба транспортным пассажирам и/или грузу, и/или
- повышению текущего уровня риска ТП.

**Определение 55.** Серьезный инцидент ( $СИ_H$ ) ПДГ заключается в значительном событии процесса доставки груза, возникшего по какой-либо причине, которое привело к:

- созданию предпосылок для продолжения сценария развития ТП от  $СИ_H$  к  $A_B$ , и/или
- повреждению транспортного средства, и/или
- травмам людей, участников транспортного процесса, легкой и средней тяжести, и/или
- нанесению значительного ущерба окружающей среде, и/или
- нанесению сильного материального ущерба транспортируемым пассажирам и/или грузу, и/или
- резкому повышению текущего уровня риска ТП.

**Определение 56.** Авария ( $A_B$ ) ПДГ заключается в многозначительном событии процесса доставки груза, возникшего по какой-либо причине, которое привело к:

- созданию предпосылок для продолжения сценария развития от  $A_B$  к  $ТА_B$ , и/или
- гибели людей или нанесение им травм тяжёлой степени и/или
- разрушению конструкции транспортного средства и/или
- максимальному материальному ущербу из-за полного уничтожения (потери) транспортируемого груза и/или
- нанесении ущерба окружающей среде с трудно устранимыми последствиями и/или
- приближению текущего уровня риска тяжёлой аварии к единице.

**Определение 57.** Тяжелая авария ( $ТА_B$ ) ПДГ, заключается в аварии, имеющей в виде последствий региональную катастрофу, которое привело к :

- максимальному количеству потерь в людях – участников конкретного случая ТП и/или
- полную потерю транспортного средства и груза и/или

– нанесение ущерба окружающей среде с необратимыми или продолжительным влиянием на жизнь и здоровье жителей окружающего ТП региона.

Риск транспортных происшествий  $R_{ТП}$  определяется причиной риска  $ПР_{ТП}$  которое является, в свою очередь, состоящим из нескольких факторов риска  $\Phi P_{ТП}$  очень редко бывает, что  $\Phi P_{ТП}$  выступает в единичном числе. Риск транспортного происшествия является весьма специфичной величиной ПДГ. С одной стороны, это показатель успешного выполнения ПДГ, при  $R_{ТП} \rightarrow 0$ , с другой стороны, определение  $R_{ТП}$  идет в обстановке информационной неопределенности, что вызывает необходимость обращаться к математическому аппарату нечеткой логики.

Информационная неопределенность имеет следующие факторы своего появления:

– априорность некоторых действий процесса доставки груза;  
– низкие значения критериев информации (достоверность, полнота, однородность, непрерывность) и информационного обеспечения (оперативность и экономичность), которое снабжает  $PS_i$ ,  $i = \overline{1,13}$  текущими данными ПДГ;

– запаздывание информации о выполненных действиях этапа 3 процесса доставки груза;  
–  $R_{ТП}$  является возможностной характеристикой процесса, неоднородность ПДГ, отсутствие достаточной базы данных, не позволяют точно или даже с погрешностью в 10% определять текущий уровень этой величины.

Может быть так, что  $n$  – водителей удачно проедут весь маршрут и доставят груз по назначению, а  $n+1$  – водитель этого эффекта не получит. Неблагоприятное сочетание факторов риска ТП определяет причину риска и дает уровень риска транспортного происшествия около единицы, что с большой долей уверенности приведет к ТП, как свершившегося события. Факторов риска ТП бывает множество, как внутрисистемных (СДГ), так и определяющихся внешней средой.

**Определение 58.** Фактор риска ( $\Phi P_{ТП}$ ) является негативным (дестабилизирующим) обстоятельством вносящим свою долю в риск ТП, являющимися возможной составной частью (крайне редко в единственном числе) причины появления возможности ТП.

**Определение 59.** Причина риска ( $ПР_{ТП}$ ) является множеством совокупностей, взаимодействующих внутренних и внешних факторов риска в результате воздействия, которых появляется возможность ТП.

Следует различать организационный риск  $ОР_{ПДГ}$  и технический риск процесса доставки груза  $ТР_{ПДГ}$ . Эти риски имеют различную структуру и факторы риска. Если  $ОР_{ПДГ}$  сказывается на первых этапах процесса ДГ, то  $ТР_{ПДГ}$  добавляет над комплектом ВГА весь рейс. Приведем определения для  $ОР_{ПДГ}$  и  $ТР_{ПДГ}$  [7.8].

**Определение 60.** Организационный риск  $ОР_{ПДГ}$  является возможной характеристикой процесса доставки груза и определяет появление отрицательного результата выполняемой ДГ, как следствие причин, связанных с негативной организацией и функциями управления комплексом ВГА в процессе доставки груза.

**Определение 61.** Влияние технического риска  $ТР_{ПДГ}$  представляет собой возможность появления отрицательного результата ПДГ как следствия по причине связанной с неправильными технико-технологическими решениями, допущенными при выполнении подготовки, ТО или ремонта транспортного средства.

Назовем только по одной причине возникновения организационного и технического риска. При подготовке подвижного транспортного комплекса ВГА, создается временная группа специалистов (диспетчеров, водителей, инженерно-технических специалистов) которые определяют состояние комплекса и принимают решения относительно работ, которые необходимо выполнить при подготовке «водителя – груза – транспортного средства». И если эта группа не обладает должной компетентностью, базой личностного ответа и знаний, эвристическими способами мышления, то  $ОР_{ПДГ}$  и  $ТР_{ПДГ}$  значительно вырастают в пределах [0.1].

**Определение 62.** Риск формирования коллектива (РФК) – характеризует возможность возникновения непродуктивного, ошибочной работы группы исполнителей по причине несоответствия личностных и профессиональных факторов.

Причина РФК состоит из ряда факторов риска  $\Phi P_{III}$ :

- психофизиологическая несовместимость членов группы исполнителей;
- члены группы исполнителей являются сторонниками различных научно-практических школ;
- наличие временной, моральной и материальной «диктатуры» внутри группы.

**Определение 63.** Технический риск диагностирования состояния автомобиля (ТРД) – характеризует возможность возникновения отказа систем и изделий автомашины, в процессе выполнения ДГ, по причине скрытой неисправности диагностической аппаратуры, находящейся в базовом центре ТО автокомпании.

Причина ТРД состоит из следующих факторов:

- возникновение ошибки диагностирования 1-го ряда  $\alpha$ , это случай признания системы автомобиля неисправной, при фактически исправной системе;
- возникновение ошибки диагностирования 2-го ряда  $\beta$ , это случай признания системы автомобиля исправной, при фактически неисправной системе;

Второй фактор  $\Phi TP_2$  – является более опасным, так как не может привести к внезапному отказу системы, то есть к транспортному происшествию с соответствующими последствиями. Объем этой статьи не позволяет рассматривать временные показатели метода КВТ и сущность управляющих воздействий при различных статусах  $KBT_i$ . Указанный анализ сделаем во второй части данной темы, в статье которая уже подготовлена к печати.

**Выводы.** В статье рассмотрены основополагающие термины и определения метода контрольно-временных точек предназначенных для отслеживания процесса доставки грузов по назначению автомобильным транспортом. Данный метод является универсальным для мониторинга ПДГ различными видами транспорта, но более всего он подходит для железнодорожного и автомобильного транспорта. Проблематика этого метода включает в себя и передачу значительного потока информации от передвижного транспортного комплекса ВГА в центр анализа и технической диагностики устройств и изделий сложных транспортных организационно-технических систем. Предлагается для этого использовать различные технические системы, от устройств мобильной связи до навигационных средств спутниковых систем. Во всех методах передачи информации есть свои плюсы, но есть и минусы. Однако, контроль за безопасностью подвижных средств транспорта уже осуществляется, вопрос диагностики систем и изделий транспортных средств давно и остро стоит перед исследователями в области транспорта. Хотя и здесь есть немало спорных вопросов. Один из них заключается в правильности и однозначности оценки параметров, характеризующих техническое состояние транспортных систем при наличии диагностических ошибок 1-го и 2-го рядов. Эта проблема нами будет рассмотрена в дальнейшем.

### Литература

1. Кириченко Г.І. Моніторинг процесів доставки вантажів методом призначення контрольно-часових точок./О.Л.Петрашевський, Г.І. Кириченко, О.В.Алексєєнко, С.М.Овчаренко, О.В.Петриковец // Вісник НТУ.-Київ, -Вип.29.-2014.-с.308-317.
2. Управление безопасностью полетов: Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. – Монреаль, Канада, июль 2013.
3. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП): Doc. ICAO 9859- AN/474. – Изд. 3-е. – Монреаль, Канада, 2013.
4. Черкасов В.В. Проблемы риска в управленческой деятельности. / В.В. Черкасов. – К: "Ваклер", 2002.-318с.
5. Рунэ Эльвик, Аннэ Боргер Мюсен, Трюле Во. Справочник по безопасности дорожного движения /Пер.с норв.// Под редакцией проф.В.В.Сильянова. – М.: МАДИ (ГТУ), 2001. – 754с.
6. Петрашевский О.Л. Пропозиції щодо вдосконалення термінологічної системи транспортної системології (частина 1) / О.Л.Петрашевський //НТЗ НТУ "Інформаційні процеси, технології та системи на транспорті" – Київ. – Вип.3. – 2017. – с.102-107.
7. Гибсон Дж., Иванцевич Д., Даннелли Д. Организация: поведение, структура, процессы: пер. с англ. – М.:ИНФРА-М, 2000.
8. Мильнер Б.З. Теория организации: учебник. – М.:ИНФРА-М, 2000.

**TIME POINTS ON THE AXIS OF THE SCENARIOS OF CARGO DELIVERY BY ROAD  
TRANSPORT  
(PART 1)**

**Petrashevskiy Oleh Lvovich**, Doctor of Technical Sciences, Professor, National Transport University, Department of Airports, Professor, [olp47@ukr.net](mailto:olp47@ukr.net), +380996092476, [orcid.org/0000-0001-7909-6057](https://orcid.org/0000-0001-7909-6057)

**Popelish Ivan Ivanovich**, Ph.D., Associate Professor, National Transport University, Department of Airports, Associate Professor; e-mail: [i\\_i\\_p@ukr.net](mailto:i_i_p@ukr.net), тел.: +380668827221; id ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3358-6565>

**Aliexsieienko Oleksandr Valeriiovich**, National transport university, Department of Airports, senior lecturer; e-mail: [alexaliexsieienko@gmail.com](mailto:alexaliexsieienko@gmail.com), тел. +380636039903; id ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3796-9929>

**Semenchenko Oksana Vasylivna**, National Transport University, Senior Lecturer, Department of Transportation Systems and Road Safety, [O.Semenchenko@ukr.net](mailto:O.Semenchenko@ukr.net), +380671314124, [orcid.org/0000-0002-9004-2575](https://orcid.org/0000-0002-9004-2575)

**Koritchuk Sergey Oleksandrovich**, National Transport University, Department of Airports, Assistant, [k.s2501@ukr.net](mailto:k.s2501@ukr.net), +380938133430; id ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5100-873X>

**Summary:** One of the problems of the cargo delivery process (DRG) is the problem of the transport component of the process. The problem arises of objective monitoring of the state of: certain technical systems of a mobile vehicle; quantitative and qualitative conditions of the cargo; psychophysiological state of the operator of a mobile vehicle. Since we consider the transport movement of cargo by a car, the problem arises of monitoring the 4 components of the SDG. This is the state of the driver, cargo and vehicle, their temporal characteristics.

**Keywords.** monitoring of the cargo delivery process, time points, cargo delivery scenario, riskology.

**References**

Kyrychenko H.I. Monitorynh Protsesiv Dostavky Vantazhiv Metodm Pryznachennia Kontrolno-Chasovykh Tochok. / O.L.Petrashevskiy H.I. Kyrychenko O.V.Aliexsieienko S.M.Ovcharenko O.V.Petrykovets // Visnyk NTU.-Kyiv -Vyp. 29.-2014.-p.308-317.

Upravlenye Bezopasnostiu Poletov Prylozhenye 19 K Konventsyy O Mezhdunarodnoi Hrazhdanskoj Avyatsyy. – Monreal Kanada Yiul 2013.

Rukovodstvo Po Upravleniyu Bezopasnostiu Poletov (RUBP) Doc. ICAO 9859- AN474. – Yzd. 3-E. – Monreal Kanada 2013.

Cherkasov V.V. Problemy Ryska V Upravlencheskoj Deiatelnosti. / V.V. Cherkasov. – K"Vakler" 2002.-318p.

Rune Elvyk Anne Borher Miusen Triule Vo. Spravochnyk Po Bezopasnosty Dorozhnoho Dvyzheniya Per.S Norv. Pod Redaktsyei Prof.V.V.Sylianova. – M. MADY (HTU), 2001. – 754p.

Petrashevskiy O.L. Propozytsii Shchodo Vdoskonalennia Terminolohichnoi Systemy Transportnoi Systemolohii (Chastyna 1) / O.L.Petrashevskiy NTZ NTU "Informatsiini Protsesy Tekhnolohii Ta Systemy Na Transporti" – Kyiv. – Vyp.3. – 2017. – P.102-107.

Hybson Dzh. Yvantsevych D. Dannelly D. Orhanyzatsyia Povedenye Struktura Protsessy Per. S Anhl. – M.YNFRA-M 2000.

Mylner B.Z. Teoryia Orhanyzatsyy Uchebnyk. – M.YNFRA-M 2000.