

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ
Факультет транспорту і будівництва
Кафедра логістичного управління та безпеки руху на транспорті**

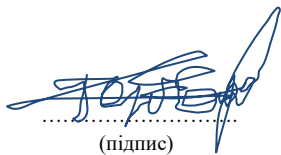
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**до кваліфікаційної роботи
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр**

галузі знань 27 – «Транспорт»
спеціальності 275 – «Транспортні технології (автомобільний транспорт)»

на тему: «Аналіз та впровадження системних заходів запобігання аварій та катастроф на автомобільному транспорті»

Виконав: здобувач вищої освіти
групи ОПАТ-19д
Гончаров О.О.



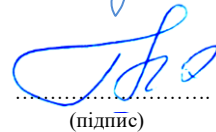
(підпис)

Керівник: доц. Баранов І.О.



(підпис)

Завідувач кафедри: проф. Чернецька-Білецька Н.Б.



(підпис)

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

Факультет транспорту і будівництва
Кафедра логістичного управління та безпеки руху на транспорті
Освітньо-кваліфікаційний рівень - бакалавр
Галузь знань 27 – «Транспорт»
Спеціальність 275 – «Транспортні технології (автомобільний транспорт)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
проф.Чернецька-Білецька Н.Б.

“ ” _____ 2023року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА
ЗДОБУВАЧЕВІ ВИЩОЇ ОСВІТИ
Гончарову О.О.**

1. Тема роботи: Аналіз та впровадження системних заходів запобігання аварій та катастроф на автомобільному транспорті

Керівник роботи: Баранов І.О., к.т.н., доцент.
затверджені наказом по університету від 30.05.2023року № 305/14.03-С

2. Строк подання здобувачем роботи: 15.06.2023

3. Вихідні дані до роботи: Статистичні дані аварій та ДТП на автомобільному транспорті. Дані дитячого дорожньо-транспортного травматизму при участі автомобільного транспорту. Розподіл ДТП з вини учасників дорожнього руху за 2022р.

4.Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Аварії на автомобільному транспорті (ДТП). Найбезпечніший вид транспорту. Транспортні аварії і катастрофи, поняття і сутність. Модернізація транспортної системи та її етапи. Управління ризиками. Аналіз техніко-експлуатаційних показників роботи транспорту і перевізного процесу.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень). Особливості транспортних аварій і катастроф. Аналіз забезпечення безпеки дорожнього руху. Надійна, відновлювана, доступна, безпечна керована система

управління системними ризиками. Заходи щодо проектування і управління ризиками. Процедура дозволу до експлуатації.

6. Консультанти розділів роботи (якщо є):

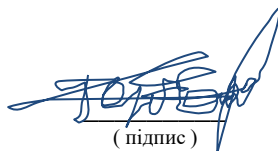
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 18.05.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

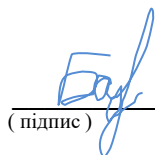
№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
	Робота з матеріалами	19.05.23	
	Пошук літературних джерел та обробка інформації	25.05.23	
	Аналіз діючих нормативних документів	29.05.23	
	Виконання технологічної частини	03.06.23	
	Виконання проектної частини	05.06.23	
	Принцип роботи та схеми	07.06.23	
	Креслення схем та чертежів	09.06.23	
	Оформлення пояснювальної записки та рецензування	14.06.23	

Здобувач


(підпис)

Гончаров О.О.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Баранов І.О.
(прізвище та ініціали)

№ сторінки	Формат	Позначення	Найменування	Кіл. арк.	№ екз.	Прим.
1						
2			<i>Документація загальна</i>			
3						
4	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.Т1</i>	<i>Вихідні дані роботи</i>	1	-	слайд
5	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.Т2</i>	<i>Мета, об'єкт, предмет та методи виконання роботи</i>	1	-	слайд
6						
7	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.Т3</i>	<i>Особливості транспортних аварій і катастроф</i>	1	-	слайд
8						
9	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.Т4</i>	<i>Аналіз забезпечення безпеки дорожнього руху</i>	1	-	слайд
10						
11	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.Т5</i>	<i>Надійна, відновлювана, доступна, безпечна керована система управління</i>	1	-	слайд
12						
13	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.Т6</i>	<i>Заходи щодо проектування і управління ризиками</i>	1	-	слайд
14						
15	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.Т7</i>	<i>Процедура дозволу до експлуатації</i>	1	-	слайд
16						
17	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.Т8</i>	<i>Висновки</i>	1	-	слайд
18	A1		<i>Разом листів</i>	8	-	слайдів
19	A4	<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	<i>Пояснювальна записка</i>	53	-	стор
20						
21						
22						
23						
24						
25						

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>				
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат					
Розроб.		Гончаров О.О			Літ.	Аркуш	Аркушів		
Перевір.					н	3	53		
Керівн.		Баранов			<i>Відомість кваліфікаційної роботи бакалавра</i>				
Н. контр.				<i>СНУ ім. В.Даля, кафедра ЛУБРТ</i>					
Зате.		Чернецька							

РЕФЕРАТ

Робота кваліфікаційна бакалавра: 53с., 7рис., 2табл., 11джер.,
8 граф.арк. (слайдів)

Мета роботи – Удосконалення системних заходів запобігання аварій та катастроф на автомобільному транспорті

Об'єкт – Заходи запобігання аварій та катастроф на автомобільному транспорті.

Предмет – Сучасні технології та системи управління системними ризиками. Заходи щодо проектування і управління ризиками.

Методи виконання роботи – порівняльно-аналітичні, математичні.

Проведений аналіз існуючих системних заходів запобігання аварій та катастроф на автомобільному транспорті показав, що існує ряд недоліків.

Проаналізовані наслідки аварій на автомобільному транспорті за кордоном. Розглянуті приклади аварій автомобільного транспорту за кордоном. Визначені причини створення аварійних ситуацій, ДТП та наслідки аварій і катастроф. Запропоновано застосування надійної, відновлюваної, доступної, безпечної керованої системи управління системними ризиками. Визначені заходи щодо проектування і управління ризиками. Наведені основні принципи проведення процедури дозволу до експлуатації транспортних засобів.

СИСТЕМНИЙ РИЗИК, АВАРІЯ, КАТАСТРОФА, АВТОМОБІЛЬНИЙ
ТРАНСПОРТ, ЗАПОБІГАННЯ, ЗАХОДИ, УПРАВЛІННЯ, БЕЗПЕКА РУХУ,
НАСЛІДКИ, НЕДОЛІКИ.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>			
<i>Змін</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Реферат</i>	<i>Лім.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушіє</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Гончаров О.О</i>					4	53
<i>Перевір.</i>								
<i>Керівн.</i>		<i>Баранов</i>						
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Чернецька</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, Кафедра ЛУБРТ</i>		

ЗМІСТ

	Вступ.....	6
1.	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	7
1.1.	Аварії на автомобільному транспорті (ДТП).....	7
1.2.	Найбезпечніший вид транспорту.....	11
1.3.	Транспортні аварії і катастрофи, поняття і сутність.....	13
1.4.	Модернізація транспортної системи та її етапи.....	18
1.5.	Аналіз забезпечення безпеки дорожнього руху.....	21
2.	ПРОЕКТНА ЧАСТИНА.....	28
2.1.	Управління ризиками.....	28
2.2.	Визначення надійності роботи.....	29
2.3.	Технічний підхід до питання про надійність роботи.....	31
2.4.	Аналіз несправності.....	34
2.5.	Аналіз техніко-експлуатаційних показників роботи транспорту і перевізного процесу	43
2.6.	Розробка організаційно-технологічних заходів.....	47
	Висновки.....	52
	Список використаних джерел.....	53

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						5
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

На сьогоднішній день в зв'язку з величезними потребами населення транспортна мережа розвивається семимильними кроками, але одночасно з комфортом і швидкістю пересування зростає число аварій і катастроф. Так що ж таке транспорт, без якого в наш час не обійтись. Транспорт-сукупність засобів, призначених для переміщення людей і вантажів з одного місця в інше. Транспортні комунікації об'єднують всі райони нашої країни, що є необхідною умовою її територіальної цілісності.

Головний критерій у відмінності аварій і катастроф полягає в тяжкості наслідків і наявності людських жертв. Розглянемо їх окремо.

Аварія - це пошкодження машини, верстата, устаткування, будівлі, споруди.

Катастрофа - це велика аварія з великими людськими жертвами, подія з вельми трагічними наслідками.

У даній роботі ми розглянемо найбільш характерні аварії і катастрофи на автомобільному, залізничному, авіаційному та водному видах транспорту.

Основні причини дорожньо-транспортних пригод це, перш за все порушення правил дорожнього руху, технічна несправність автотранспорту, недостатня підготовка осіб, які керують транспортом та горе водії в нетверезому стані.

Іншою причиною дорожніх аварій є поганий стан доріг в нашій країні. Часом на дорозі можна побачити відкриті люки каналізацій, негороджені ділянки ремонтних робіт, неосвітлені перехрестя, пішохідні переходи і двори, відсутність попереджаючих про небезпеку знаків.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						6
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Аварії на автомобільному транспорті (ДТП)

У наш час автомобіль є не розкішшю, а засобом пересування, а у віддалених містах і селах, незамінним засобом пересування. Автомобіль може дозволити собі практично будь-яка людина, яка досягла 18 років в працездатному віці. У зв'язку з ростом числа автотранспорту, зростає і кількість аварій і катастроф на дорозі.

Основні причини дорожньо-транспортних пригод це, перш за все порушення правил дорожнього руху, технічна несправність автотранспорту, недостатня підготовка осіб, які керують транспортом та горе водії в нетверезому стані.

Іншою причиною дорожніх аварій є поганий стан доріг в нашій країні. Часом на дорозі можна побачити відкриті люки каналізацій, негороджені ділянки ремонтних робіт, неосвітлені перехрестя, пішохідні переходи і двори, відсутність попереджають про небезпеку знаків.

Всі ці причини в сукупності призводять до дуже сумної статистиці смертей на дорозі. Тільки в Києві за 2010 рік загинуло 763человека, поранено 13592 людини, а по всій Україні ці цифри просто приголомшливі 26576 загиблих і 250 635 осіб отримали поранення різного ступеня тяжкості.

При дорожньо-транспортних пригодах спричинили поранення людей найголовніше вчасно надати першу медичну допомогу і це повинно бути зроблено не пізніше 20-30 хвилин. За статистикою 80% поранених гине в перші 3 години. Крововтрата протягом першої години буває настільки велика, що навіть блискуче проведена операція не рятує людині життя. Тому дуже важлива долікарська допомога, але, на жаль, в нашій країні, рівень медичної підготовки учасників дорожнього руху і співробітників ДАІ вкрай низький.

ДТП підрозділяють на:

- Зіткнення

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						7
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Перекидання
- Наїзд на варту ТС
- Наїзд на пішохода
- Наїзд на перешкоду
- Наїзд на велосипедиста
- Наїзд на гужовий транспорт
- Наїзд на тварин
- Падіння

Аварії на залізничному транспорті

Залізничний транспорт - вид транспорту, що виконує перевезення пасажирів і вантажів по рейкових шляхах за допомогою локомотивної тяги. Серед усіх видів транспорту цей транспорт займає провідне місце, що пояснюється його універсальністю. Основні переваги: висока провізна здатність, ефективність перевезень габаритних вантажів на далекі відстані, порівняно великі швидкості.

Основними причинами аварій і катастроф є несправності шляхів рухомого складу, засобів сигналізації та блокування, помилки диспетчерів, неухважність і недбалість машиністів.

Найчастіше відбувається сходження рухомого складу з рейок, зіткнення, наїзди на перешкоди на переїздах, пожежі і вибухи безпосередньо у вагонах. Не виключаються розмиви залізничних колій, обвали, зсуви, повені. При перевезенні небезпечних вантажів, таких як газу, легкозаймисті, вибухонебезпечні, їдкі, отруйні та радіоактивні речовини, відбуваються вибухи, пожежі цистерн та інших вагонів.

Особливості ліквідації наслідків аварій на залізничному транспорті:

- . Велика маса рухомого складу
- . Висока швидкість пересування складу (до 200 км / год), а екстрений гальмівний шлях складає кілька сотень метрів
- . Наявність на шляху проходження небезпечних ділянок доріг (мости,

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						8
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

тунелі, спуски, підйоми, переїзди, сортувальні гірки)

. Наявність електричного струму високої напруги (до 30 кВ)

. Вплив людського фактора на причини аварії (управління локомотивом, комплектування складу, диспетчерське обслуговування)

. Різноманіття вражаючих факторів і можливість їх комбінованих поєднань

Але, незважаючи на все перераховане вище, їхати в поїзді приблизно в три рази безпечніше, ніж летіти на літаку, і в 10 разів безпечніше, ніж їхати в автомобілі.

Аварії на авіаційному транспорті

Авіаційний транспорт, він же повітряний один з видів транспорту здійснює перевезення пасажирів, багажу, вантажів і пошти за допомогою авіаційної техніки.

Основними причинами авіакатастроф є: відмова техніки, людський фактор (помилки в управлінні авіатранспортними засобами, а також помилки диспетчерів і іншого персоналу), бойові дії і тероризм, несприятливі погодні умови, помилка військових ППО.

До тяжких наслідків призводять руйнування окремих конструкцій літака, відмова двигунів, порушення роботи систем управління, електроживлення, зв'язку, пілотування, недолік палива, перебої в життєзабезпеченні екіпажу і пасажирів. На сьогодні, мабуть, найбільш небезпечною і часто зустрічається трагедією на борту літака є пожежа і вибух.

Рятувальні та аварійні роботи можна розділити на два види: перші - що проводяться членами екіпажу, другі - що організовуються наземними службами. Екіпажу для вжиття заходів, як правило, не вистачає часу. Все відбувається вкрай швидкоплинний. Екіпаж подає сигнал лиха і приземляється в найближчому аеропорту. Перед самою посадкою відкриваються всі вхідні двері та люки, звільняються проходи до них. Як тільки літак зупинився, організується негайна евакуація людей на безпечну відстань.

За останній рік в Україні сильно збільшилася кількість авіакатастроф,

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						9
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

більшість з них сталося з вини відмови техніці і помилки пілотів. Зовсім недавно Літак Як-42 з хокейною командою «Локомотив» на борту зазнав аварії під Ярославлем. Відомо, що на борту знаходилися 37 членів команди і клубу, 36 людей загинули. Основною причиною аварії вважається відмова техніки.

Аварії на водному транспорті

Водний транспорт - транспорт, який використовує природні і штучні водойми. Основним транспортним засобом є судно.

Водний транспорт відрізняється високою провізної здатністю і дуже низькою собівартістю перевезень; крім того, він дозволяє перевозити майже будь-які великогабаритні вантажі. Далі, водний транспорт життєво важливий там, де неможливі сухопутні перевезення: між континентами, островами. Важливою різновидом водного транспорту є пороми.

Більшість великих аварій і катастроф на суднах відбуваються під впливом ураганів, штормів, туманів, льодів, а також з вини людей: капітанів, лоцманів і членів екіпажу. Багато аварії відбуваються через промахів і помилок при проектуванні і будівництві судів. Половина з них є наслідком недолугої експлуатації. Наприклад, часті зіткнення та перекидання судів, посадка на мілину, вибухи і пожежі на борту, неправильне розташування вантажів і погане їх кріплення.

Як приклад катастрофи на водному транспорті можна привести крах теплохода «Булгарія». Двопалубний теплохід «Булгарія» затонув у Волзі в районі села Сюкеево Камсько-Устьїнського району. За остаточними даними, з 201 людини, що знаходився на борту, врятувалося 79. Загибель інших 122 чоловік підтверджена. Аварія сталася через порушення правил безпеки руху водного транспорту.

До робіт з порятунку судна залучаються спеціальні судна-рятувальники, буксири, пожежні катери, екіпажі інших плавзасобів, спеціальні підрозділи аварійно-рятувальних, суднопідіймальних і підйомно-технічних робіт.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						10
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2. Найбезпечніший вид транспорту

Статистичні дані та громадську думку з цього питання дуже різняться. Одне можна сказати точно: абсолютно безпечних видів транспорту не існує. Проте багато побоювань пасажирів перед використанням того чи іншого виду транспорту є необґрунтованими. Згідно з опитуванням, який в 2016 році провів науковий центр вивчення громадської думки (ВЦИОМ), літаки за рівнем безпеки розмістилися на останньому місці, а залізничний транспорт потрапив на перше місце. Позитивну оцінку йому дають 70% опитаних, а "безумовно небезпечним" вважають лише 15%. Негативні відгуки отримала авіація. 84% опитаних вважають, що такі подорожі небезпечні, а 33% - що дуже небезпечні. Подібні оцінки були і у водного транспорту: 44% сприймають його як небезпечний спосіб пересування і лише 39% - як безпечний. А найпопулярніший вид транспорту - автомобільний - оцінюється неоднозначно: 48% вважають його безпечним, 50% - небезпечним. Статистика стверджує зворотне. Найбезпечнішим вважається літак, після нього йде водний і залізничний транспорт. А ось автомобілі вважаються найнебезпечнішим засобом пересування. Дані розраховуються, виходячи з кількості постраждалих при використанні того чи іншого виду транспорту. У найбільшій безпеці ми відчуваємо себе в залізничному транспорті. Але за статистикою кількість аварій набагато вище, ніж в авіації. Зазвичай вони не такі масові і отримують менший суспільний резонанс. За підрахунками ІКАО (Міжнародна організація цивільної авіації - установа ООН, яка встановлює міжнародні норми цивільної авіації), на мільйон вильотів доводиться одна катастрофа, чого не скажеш про автомобільні та інших аваріях. Але будь-яка авіакатастрофа, навіть самого маленького літального апарату, відразу ж привертає увагу ЗМІ. Це сприяє формуванню негативної думки про авіацію, як про дуже небезпечному вигляді пересування. Однак розслідування авіакатастроф говорять про те, що вони відбуваються через збіг рідкісних обставин, можливість виникнення яких мінімальна. Імовірність того, що пасажир, що сів в літак, загине в авіакатастрофі, становить

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						11
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

приблизно 1/8 000 000. Якщо пасажир буде сідати кожен день на випадковий рейс, йому знадобиться 21 000 років щоб загинути. Також помилковим вважається думка про те, що в разі авіакатастрофи шанси вижити мінімальні. Згідно з результатами аналізу 568 авіаційних подій, що сталися в США з 1983 по 2000 роки, загиблі складають лише 5% від загального числа пасажирів, що знаходяться на борту. Згідно з цією статистикою, з 53 487 осіб, які потрапили в авіакатастрофи, 51 207 залишилися в живих. В результаті більш докладного вивчення 26 серйозних аварій, що супроводжувалися сильними ударами лайнерів про землю, їх розламуванням на частини і пожежами, з'ясувалося, що врятувалося в цих катастрофах приблизно 50% людей, що знаходилися на борту. Імовірність виживання команди пасажирів і пілотів збільшується, якщо літак здійснює аварійне приводнення, навіть якщо і не розрахований на подібні заходи. Фахівці стверджують, що приводнення збільшує шанси виживання людей на 50%. У 2018 році в авіакатастрофах загинуло всього 57 чоловік. На тлі статистики авіакатстоф, не надто райдужною виглядає статистика аварійності на дорогах.

В Україні, як і в інших розвинених країнах, транспорт є однією з найбільших базових галузей господарства, найважливішою складовою частиною виробничої та соціальної інфраструктури.

Транспортні комунікації об'єднують всі райони країни, що є необхідною умовою її територіальної цілісності, єдності її економічного простору. Вони пов'язують країну з світовою спільнотою, будучи матеріальною основою забезпечення зовнішньоекономічних зв'язків України.

Вигідне географічне положення країни дозволяє Україні отримувати значні доходи від експорту транспортних послуг, в тому числі від здійснення транзитних перевезень зарубіжних країн за своїми комунікацій.

В даний час будь-який вид транспорту становить потенційну загрозу здоров'ю і життю людини. Технічний прогрес одночасно з комфортом і швидкістю пересування приніс і значний ступінь загрози.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						12
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3.Транспортні аварії і катастрофи, поняття і сутність

Поняття аварії та катастрофи, їх відмінності

Аварія - це пошкодження машини, верстата, устаткування, будівлі, сооруже^ння. Производственная аварія - це раптова зупинка роботи або порушення встановленого процесу виробництва на промислових підприємствах, транспорті та ін. ОЕ, які призводять до пошкодження або знищення матеріальних цінностей, ураження або загибелі людей. Катастрофа-це велика аварія з великими людськими жертвами, тобто подія з вельми трагічними наслідками.



Рис.1.1. Аварії на автомобільному транспорті (дтп)

Головний критерій у відмінності аварій і катастроф полягає в тяжкості наслідків і наявності людських жертв. Як правило, наслідком великих аварій і катастроф є пожежі і вибухи, в результаті яких руйнуються виробничі і житлові будівлі, пошкоджуються техніка та обладнання. У ряді випадків вони викликають загазованість атмосфери, розлив нафтопродуктів, а також агресивних рідин і ахова. Причинами виробничих аварій і катастроф можуть бути стихійні лиха, дефекти, допущені при проектуванні або будівництві споруд та монтажі технічних систем, порушення технології виробництва, правил експлуатації транспорту, обладнання, машин, механізмів. Найбільш поширеними причинами аварій і катастроф є порушення технологічного процесу виробництва і правил вимог безпеки.

Особливості транспортних аварій (катастроф)

Вдень і вночі в ж / д поїздах, автомобілях і автобусах, на морських і річкових суднах, на літаках їдуть, плывуть, летять по країні люди, їдуть на заводи і будівництва, до навчальних закладів, на курорти і в туристичні табори. У наш час важко знайти людину, яка не користується послугами різних видів транспорту.

Однак розвиток транспортної системи, підвищення її ролі в суспільстві супроводжується негативними факторами, серед яких найбільш негативним є високий рівень аварійності транспортних засобів та ДТП. Будь-який транспортний засіб - джерело підвищеної небезпеки. Це пов'язано з можливими ДТП, катастрофами та аваріями пасажирських поїздів, повітряних і морських суден, травмами при посадці в транспортний засіб і в процесі його руху.

В цілому транспортно-дорожня безпека людини як пасажира і пішохода забезпечується високим рівнем професійної підготовки водіїв (машиністів, пілотів), конструктивними властивостями транспортних засобів, складовими їх технічну безпеку, а також суворим і неухильним виконанням пасажирами, пішоходами правил користування різними видами транспорту і правил дорожнього руху. Разом з тим учасники транспортного потоку в силу неправильних дій або поведінки можуть створювати небезпечні дорожньо-транспортні ситуації, як на самому транспортному засобі, так і поза ним. При цьому під учасниками транспортного потоку розуміються особи, які беруть безпосередню участь в процесі руху як водій (машиніст, пілот і т.п.), пасажир транспортного засобу, пішохід.

Не всі небезпечні ситуації вирішуються благополучно, значна їх частина закінчується транспортними аваріями. Транспортна аварія- ця подія, що спричинило за собою загибель або тілесне ушкодження людей або пошкодження транспортних засобів, споруд і вантажів.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						14
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кращий спосіб підвищити особисту транспортно-дорожню безпеку - це не створювати аварійні ситуації, а в разі їх виникнення (не залежно внаслідок чого вони виникли) успішно їм протидіяти.

Особливості транспортних аварій і катастроф. Аварії на автомобільному транспорті (ДТП)

Причини дорожньо-транспортних пригод можуть бути самі різні. Це, перш за все, порушення правил дорожнього руху, технічна несправність автотранспорту, перевищення швидкості руху, недостатня підготовка осіб, які керують транспортом, слабка їх реакція і ін. Нерідко причиною аварій і катастроф становіть управління автотранспортом особами в нетверезому стані. До серйозних дорожньо-транспортних пригод призводять невиконання правил перевезення небезпечних вантажів та недотримання при цьому необхідних вимог безпеки.

Усі пам'ятають випадок, який стався в 1994 р в Москві на Дмитрівському шосе, коли бензовоз врізався в стоїть тролейбус. Бензин розлився по бруківці, спалахнуло полум'я. Жах охопив людей. Багато вискакували з тролейбуса і бігли як палаючі факели. Інші згорали в цьому місці. Загинули пасажери, ні в чому не винні люди. А всьому виною недбалість, нехтування елементарними правилами.

Іншою причиною дорожніх аварій є незадовільний стан доріг. Іноді на проїжджій частині можна бачити відкриті люки, негороджені і неосвітлені ділянки ремонтних робіт, відсутність попереджають про небезпеку знаків. Все це в сукупності призводить до величезних втрат.

Тільки в Києві на дорогах щорічно гинуть до 80 дітей, травми отримують 1000. В Україні за рік під колесами машин і в дорожніх аваріях гинуть до 40 тис. Чоловік. Це майже в три рази більше, ніж за дев'ять років війни в Афганістані.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						15
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

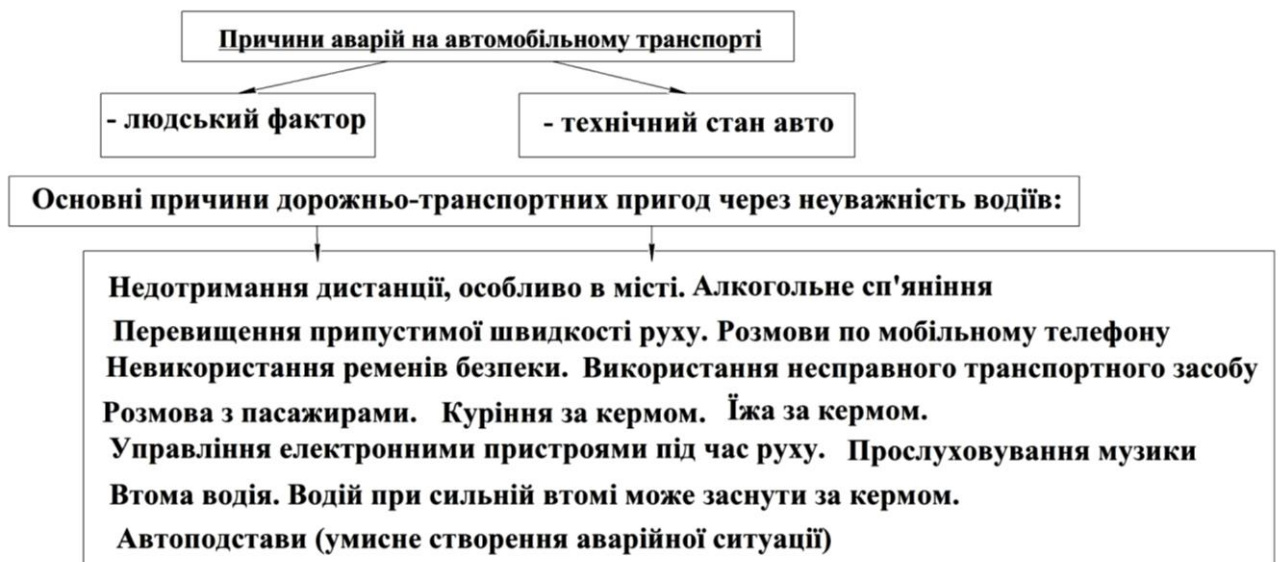


Рис.1.2. Причини аварій на автомобільному транспорті

За відомостями Всесвітньої організації охорони здоров'я, в результаті дорожньо-транспортних пригод в Західній Європі щорічно гинуть приблизно 100 тис. Чоловік і більше 200 тис. Отримують серйозні травми.

Правила поведінки в автомобілі:

Для пасажирів:

- пасажир зобов'язаний бути пристебнутий ременем безпеки, якщо автомобіль ременями обладнаний
- при русі на мотоциклі пасажир зобов'язаний бути в застебнутому мотошоломі
- не повинен відволікати водія від керування автомобілем
- забороняється відкривати двері транспортного засобу під час руху
- при поїздки в кузові вантажного автомобіля пасажирів забороняється стояти, а також сидіти на бортах або вище бортів

Правила посадки і висадки пасажирів:

- посадка і висадка повинні здійснюватися з боку тротуару чи узбіччя дороги
- посадка і висадка пасажирів відносяться до компетенції тільки самих пасажирів, тобто водій за посадку і висадку за правилами не відповідає

						<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
							16
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

- слід підкреслити, що до того моменту, як пасажир почав входити в транспортний засіб, він є пішоходом

Для водія:

- не слід здійснювати дії, не пов'язані з управлінням транспортним засобом

- при русі транспортного засобу, в разі появи запаху відпрацьованих газів в салоні, обов'язково потрібно терміново зупинитися для визначення причини їх виникнення

- якщо виникає екстрена необхідність в ремонті автомобіля, необхідно його зупинити, постаравшись уникнути можливості самовільного руху

- не можна говорити по телефону під час керування автомобілем

- відмінне знання заходів, що вживаються у разі виникнення пожежі

Додаткові правила:

- в зимову пору року необхідно дотримуватися додаткові правила поведінки в легковому авто, а саме: уважно стежити за технічними рідинами авто і температурою його двигуна; прогріватися на невеликій швидкості або взагалі на холостих обертах; заздалегідь перевіряти стійкість гальмівної рідини і антифризу до замерзання, своєчасно замінювати стару рідину на нову; відслідковувати тиск в колесах, щоб уникнути погіршення маневреності авто. Необхідно регулярно підтримувати автомобіль в чистоті, не допускаючи забруднення лобового і бічних стекол, а в разі зберігання авто на відкритій стоянці треба регулярно в зимовий час очищати його від наділи.

При автокатастрофі головне - вчасно надати першу медичну допомогу постраждалим. І має бути це здійснено не пізніше 20-30 хв. Інакше буде вже пізно.

Що робити? Кожен шофер проходить машини, кожен пішохід зобов'язані негайно вжити всіх можливих заходів з порятунку людей, надання їм найпершої медичної допомоги, особливо зупинки кровотеч. До місця події викликаються працівники ДАІ (ДАІ), швидка медична технічна допомога. Місце катастрофи огороджується попереджувальними знаками.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						17
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Постраждали після надання їм першої медичної допомоги доставляються в найближчі лікувальні установи.

Для ліквідації наслідків аварій з автотранспортом, що перевозять хімічно небезпечні, вибухові, отруйні, радіоактивні речовини, залучаються спеціалізовані невоєнізовані формування ГО, сили протипожежної служби.

1.4.Модернізація транспортної системи та її етапи

Модернізація транспортної системи належить до пріоритетних завдань державного регулювання в Україні та повинна, відповідно до Транспортної стратегією України на період до 2020 року забезпечити сприятливі умови для розвитку економіки і соціальної сфери країни, зниження транспортних витрат, створити необхідні передумови для інтеграції України в міжнародне виробниче, інформаційне, транспортне та торговельне співтовариство. Метою Програми є підвищення збалансованості, ефективності та безпеки транспортної системи, що забезпечує життєво важливі інтереси країни.

Завдання модернізації окремих видів транспорту. З урахуванням специфіки окремих видів транспорту відповідними підпрограмами передбачаються:

а) на залізничному транспорті:

поетапне оновлення і модернізація основних виробничих фондів, підвищення безпеки руху та якісного забезпечення платоспроможного попиту на перевезення пасажирів і вантажів;

впровадження інформаційно-керуючих систем, модернізація пристроїв автоматики, телемеханіки, зв'язку та енергопостачання;

збільшення середньої ваги і середньої дільничної швидкості вантажних поїздів відповідно до 4008 тонн (брутто) і 43,8 км / год;

посилення залізничних підходів до існуючих і споруджуваних морським портам;

раціоналізація взаємодії з іншими видами транспорту.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						18
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

б) в дорожньому господарстві:

забезпечення схоронності існуючої дорожньої мережі, пріоритетне виконання робіт по її утримання та ремонту;

збільшення протяжності автомобільних доріг загального користування (в чинній класифікації) до 605,1 тис. км;

доведення протяжності федеральних автодоріг, що відповідають нормативним вимогам, до 18,7 тис. км і територіальних доріг - до 125,9 тис. км.

в) в галузі цивільної авіації:

підвищення ролі повітряного транспорту в транспортній системі країни, забезпечення надійного повітряного сполучення між усіма її регіонами і стабільного функціонування повітряних ліній в районах, слабо забезпечених іншими видами транспорту, збільшення доступності повітряного сполучення для всіх верств населення;

забезпечення конкурентоспроможності українських підприємств на світовому ринку повітряних перевезень за рахунок підвищення безпеки, якості та економічної ефективності перевезень в результаті модернізації і переоснащення парку повітряних суден їх сучасними типами, розвиток на цій основі регіональних перевезень і авіації загального призначення;

формування опорної мережі аеропортів федерального значення (великих пересадочних вузлів і регіональних аеропортів), модернізація об'єктів інфраструктури повітряного транспорту, впровадження сучасних технологій і нових типів наземної техніки;

підвищення безпеки цивільної авіації.

г) на морському транспорті:

поліпшення матеріально-технічної бази галузі, приведення її у відповідність до вимог щодо розвитку української економіки і зовнішньої торгівлі, а також зі світовими стандартами за рахунок оновлення та поповнення морського торгового флоту, атомного криголамного флоту, реконструкції існуючих і створення нових перевантажувальних потужностей в морських

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						19
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

портах, розвитку систем, що забезпечують навігаційне обслуговування і безпеку судноплавства, розвитку відповідних навчальних закладів;

збільшення обсягу переробки вантажів в українських морських портах до 542 млн. тонн на рік і загального тоннажу транспортного флоту, контролюваного Україною, до 16,8 млн. тонн;

підвищення частки вітчизняних морських портів в забезпеченні переробки українських зовнішньоторговельних вантажів до 90%;

підвищення рівня безпеки мореплавства та екологічної безпеки на морському транспорті, надійності гідротехнічних споруд в морських портах;

зниження середнього віку судів з 20 до 14 років.

д) на внутрішніх водних шляхах:

підвищення пропускної спроможності внутрішніх водних шляхів на напрямку міжнародного транспортного коридору "Північ - Південь" і напрямках завезення вантажів на Крайню Північ;

забезпечення стабільного і надійного функціонування внутрішніх водних шляхів і гідротехнічних споруд;

оновлення флоту державних басейнових управлінь водних шляхів і судноплавства для проведення колійних робіт, обслуговування судноплавної обстановки, забезпечення екологічних вимог та ін .;

розвиток інфраструктури внутрішніх водних шляхів в інтересах задоволення транспортних потреб населення, судноплавства, енергетики, а також підтримання екологічної рівноваги;

проведення реконструкції системи технологічного зв'язку.

е) в області розвитку експорту транспортних послуг:

збільшення обсягу транзитних перевезень через територію України на 25-30 млн. тонн на рік;

збільшення обсягу перевезень трансфертних пасажирів в аеропортах до 3 - 4 млн. пасажирів;

збільшення частки українських автоперевізників на ринку міжнародних перевезень до 50%;

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						20
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

збільшення обсягу експорту транспортних послуг до 13,1 млрд. доларів США в рік.

ВИСНОВОК

Сучасний транспорт - зона підвищеної небезпеки. Особливістю його є велика насиченість енергетикою. Найбільш електроємність видами транспортних засобів автобус, тролейбус, трамвай, метрополітен.

За останній час (в порівнянні з попереднім роком) кількість аварій техногенного характеру збільшилася на 28%. Зростає і кількість техніки, але кількість аварій збільшується незрівнянно з ростом кількості техніки. Це прагнення в порівнянні з попередніми роками збільшилася навіть не на 28%, а набагато більше.

Залишається низькою безпеку транспортної діяльності, в першу чергу на автомобільному та повітряному видах транспорту. У дорожньо-транспортних катастрофах щорічно гине 23,5 особи у розрахунку на 100 тис. Населення, в країнах ЄС цей показник становить 9-10 осіб.

Головні заходи (зусилля) людини по боротьбі з аваріями і катастрофами повинні бути спрямовані на їх профілактику та попередження. Вжиті заходи або повністю виключають, або локалізують техногенні аварії та катастрофи. В основі таких заходів лежить забезпечення надійності технологічного процесу.

Доречно зазначити, що транспорт є джерелом небезпеки не тільки для його пасажирів, а й для населення, яке проживає в зонах транспортних магістралей, оскільки по ним перевозиться велика кількість легкозаймистих, хімічних, радіоактивних, вибухових та інших речовин, що представляють на підводному човні загрозу життю і здоров'ю людей .

1.5 Аналіз забезпечення безпеки дорожнього руху

Аналіз забезпечення безпеки дорожнього руху в місті необхідно почати з опису ситуації на дорогах і факторів, що впливають на дорожньо-транспортні пригоди (далі - ДТП).

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						21
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Щорічно в місті в результаті ДТП гинуть в середньому 650 осіб, отримують поранення понад 3 тис. Осіб.

На вулицях міст і дорогах в 2020 році було скоєно 783 ДТП за участю дітей, в яких 38 дітей загинули і 806 дитини отримали травми різного ступеня тяжкості. Кількість дорожньо-транспортних пригод за участю дітей і підлітків збільшилася на 6,4%, загиблих - на 72,7%, поранених - на 4,5%.

За 3 місяці 2021 року на території міста зареєстровано 2687 дорожньо-транспортних пригод, в яких загинули 304 людини і 3489 отримали поранення. У порівнянні з аналогічним періодом минулого року (далі - АППГ) кількість дорожньо-транспортних пригод збільшилася на 2,4% (більше на 64 ДТП), загиблих - на 64 людини, поранених - на 236 осіб.

42,8% від загальної кількості ДТП або 1149 ДТП склали наїзди на пішоходів, 34,5% або 926 ДТП - зіткнення, 12% або 322 ДТП - перекидання.

Найбільш тяжкі наслідки мали події, вчинені на федеральних дорогах, де з кожних 100 постраждалих смертельні травми отримали 15 осіб.

Вперше за останні 6 років зросла тяжкість наслідків ДТП.

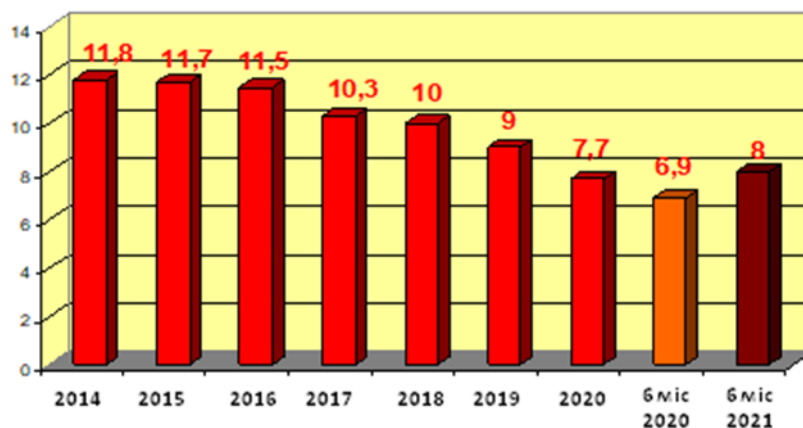


Рис. 1.3. – Тяжкість ДТП за роками

Визначальний вплив на рівень аварійності надають водії транспортних засобів, на частку яких припало 77,4% або 2079 (+ 2,4%) ДТП, в них загинули 235 і поранено 2931 чоловік 42,8% від загальної кількості ДТП або 1149 ДТП склали наїзди на пішоходів, 34,5% або 926 ДТП - зіткнення, 12% або 322 ДТП -

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						22
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перекидання.

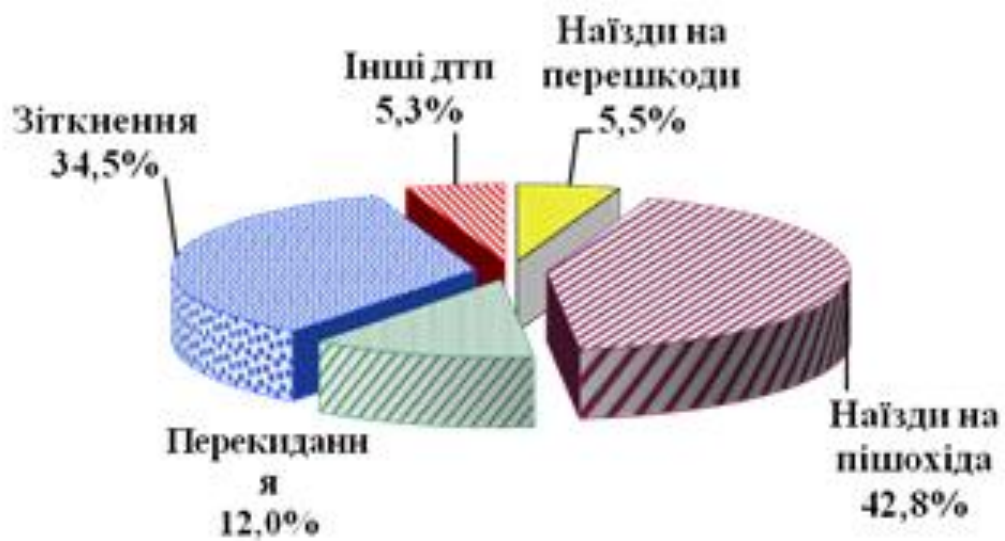


Рис. 1.4. – Розподіл ДТП за видами

88,3% (1835 ДТП) від загальної кількості ДТП з вини водіїв сталося через порушення правил дорожнього руху водіями транспорту фізичних осіб. При цьому загинуло 195 поранено 2623 особам.

На території міста за 6 місяців 2021р. було скоєно 307 ДТП за участю дітей, в яких 21 дитина загинула через них: 16 дітей (76,2% від числа загиблих дітей) сталися з вини водіїв; 5 дітей (23,8% від числа загиблих дітей) загинули з власної вини. Кількість дорожньо-транспортних пригод за участю дітей і підлітків збільшилася на 2,3%, загиблих - в 3 рази, поранених зменшилася на 0,3%.

Необхідно відзначити, що в місті за останній рік не відбулося жодного ДТП з вини дітей. За словами Міністра транспорту та дорожнього господарства держави, голови комісії з безпеки дорожнього руху В.А. Швецова: «Це стало можливим завдяки тому, що вперше кошти, зібрані у вигляді штрафів за порушення правил дорожнього руху, стали цільовим чином спрямовуватися і на боротьбу з цими самими порушеннями, і на захист від їх наслідків законослухняних учасників дорожнього руху».

						РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ	Арк. 23
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

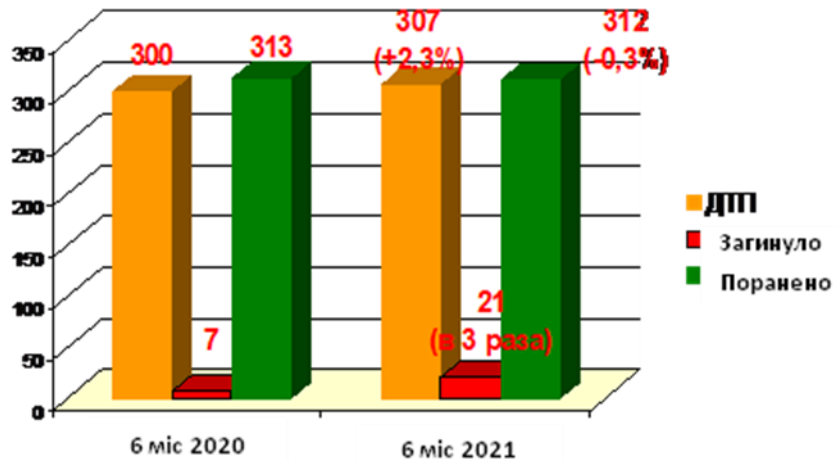


Рис.1.5. Стан дитячого дорожньо-транспортного травматизму

Зменшилася кількість ДТП за участю автобусів. За 4 місяці 2021 року на території республіки з вини водіїв автобусів зареєстровано 82 дорожньо-транспортні пригоди, в яких загинули 14 і 24 людини отримали поранення. У порівнянні з АППГ кількість таких пригод зменшилася на 22,4%, поранених - на 18,5%, загиблих збільшилася на 45,5%.

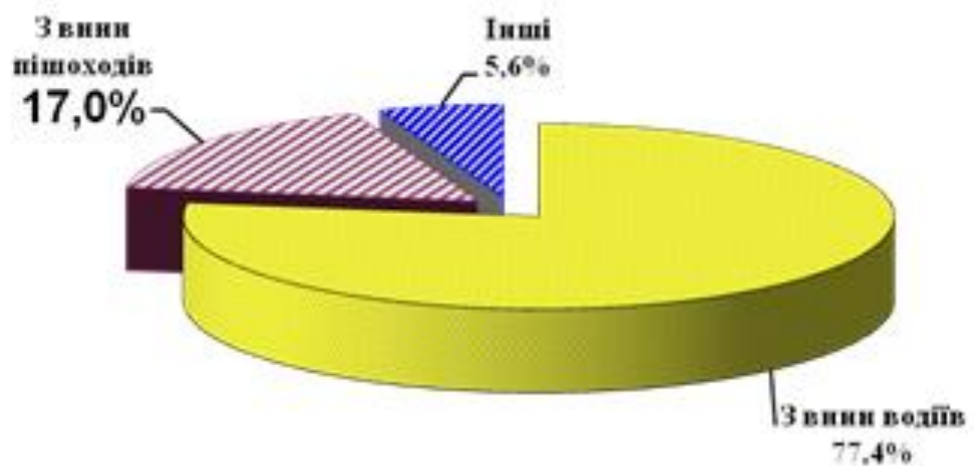


Рис.1.6. Розподіл ДТП з вини учасників дорожнього руху за 2021р.

Причини ДТП найрізноманітніші. Перевищення швидкості рух (31%) - найбільш популярна причина (рис.1.7.).

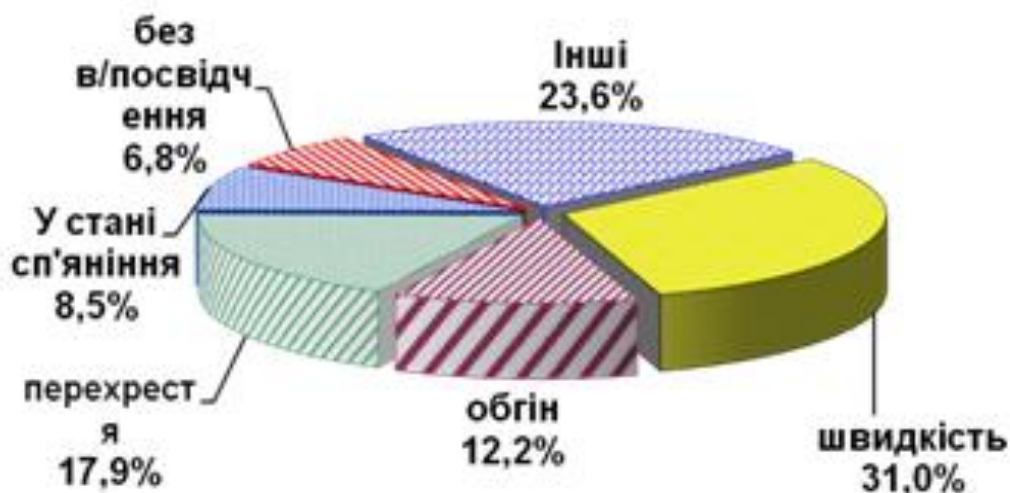


Рис.1.7. Розподіл ДТП по причинах

Два роки тому в країні була прийнята цільова програма (далі - ФЦП) підвищення безпеки дорожнього руху, розрахована на 7 років. Головним підсумком діяльності різних міністерств і відомств щодо реалізації цієї програми має стати зниження числа загиблих в ДТП в півтора рази. У роботу по втіленню в життя положень ФЦП включилися всі регіони України. Як завжди в таких випадках, деś справи йдуть краще, деś гірше.

Як «пілотного» регіону був визначений за способом фінансування. Частково фінансування йде з коштів Федеральної цільової програми, і велика частина - це республіканські вкладення.

У 2020 році за рахунок коштів федерального бюджету виділено матеріально-технічних засобів на суму 35 млн. грн. За рахунок республіканського бюджету на заходи програми в 2020 році було витрачено 110,2 млн. грн. У 2021 році - з бюджету отримано матеріально-технічних засобів на суму 100 млн. грн. і на капвкладення - 50,5 млн. грн. За рахунок республіканського бюджету на заходи програми в 2021 році витрачено 367,6 млн. грн.

Якщо говорити про контрольні цифри, то до 2020 року очікується зниження кількості загиблих в порівнянні з 2019 роком в 1,5 рази. У 2021 році по РТ було на 113 осіб менше загиблих та на 500 випадків менше ДТП, тобто в цілому, якщо порівнювати з 2020 роком, статистика позитивна.

										РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ	Арк.
											25
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

Оцінка питань безпеки в цілому, робота всіх міністерств і відомств і оцінка служби Державтоінспекції в місті складається, перш за все, з того, як вибудована система роботи.

В першу чергу, оцінюється контрольно-наглядова діяльність ГИБДД по відношенню до всіх суб'єктів дорожньо-транспортного комплексу. Не менш важливою складовою є робота із засобами масової інформації. І, нарешті, самий відповідальний сегмент робіт по забезпеченню безпеки дорожнього руху, який не один рік формується, - це профілактика дитячого дорожньо-транспортного травматизму.

Контрольно-наглядова діяльність включає безліч напрямків. Тобто, перш за все, для результативної роботи необхідний системний підхід. Формувати ефективну систему реалізації контрольно-наглядових функцій Державтоінспекції в області дорожнього руху почали в 2014 році, створивши відділ інформаційного забезпечення. На основі сучасних мережевих технологій послідовно почали об'єднувати всі напрямки роботи: реєстрацію транспортних засобів, видачу водійських посвідчень, загальний облік, чергової частини, державний технічний огляд, організацію руху, адміністративні правопорушення в галузі дорожнього руху і багато іншого. У міру накопичення досвіду та інформації до 2014 року пройдено другий етап систематизації - чітко структуровані завдання і методи їх вирішення. В основу було покладено принцип, що якщо громадяни або організації вступають у взаємовідносини з Державтоінспекцією, вони вже потрапляють в систему обліку та контролю. Всі необхідні дані заносяться в єдину інформаційну базу, що дозволяє аналізувати ситуацію і приймати оперативні заходи. Сьогодні працівники Державтоінспекції можуть створити практично будь-який нестандартний звіт, проаналізувати будь-яку інформацію, пов'язану з життєдіяльністю дорожньо-транспортного комплексу республіки, і дати обґрунтовані рекомендації щодо вирішення виникаючих проблем.

Починаючи з 2018 року ГИБДД входить в єдину інформаційно-пошукову систему МВС України. З урахуванням цього в республіці впроваджується

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						26
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проект «Марафон», всі дані якого існують в МВС і доступні через цю систему. Зараз туди інтегрується база даних ідентифікації за державними реєстраційними номерами транспортних засобів, що проходили через стаціонарні пости. Ця база досить велика. Щодоби вона поповнюється даними 25 - 30 тисяч транспортних засобів. У нас ця інформація зберігається протягом року. Як такі в зображення потрапляють повністю транспортні засоби, що сприяє розкриттю ряду злочинів. Одночасно йде і аналіз, ГИБДД РТ працює з Мінтрансом. Щодня міністерство отримує інформацію, яка кількість транспорту пройшло в тому чи іншому напрямку. Це дозволяє оцінити інтенсивність транспортних потоків, завантаженість вулично-дорожньої мережі, ефективність організації руху на конкретних ділянках.

Наступна система, що забезпечує безпеку, - це система контролю стану дорожніх мереж і всього, що поруч з ними. Система контролю дорожнього господарства сьогодні налагоджена. До сімдесяти співробітникам дорожнього нагляду Державтоінспекції, які цим займаються, додалося ще кілька сотень людей, які контролюють відповідність параметрів доріг в плані їх змісту, займаються ваговим контролем, перевезенням і видачею дозволів на провезення великогабаритних вантажів, узгодженням робіт в придорожній смузі. Мета цієї роботи очевидна: розміщення та експлуатація об'єктів придорожнього сервісу повинні відповідати вимогам безпеки і ні в якому разі не провокувати дорожньо-транспортна пригода. Вирішення питань централізованої евакуації і зберігання транспорту по всій республіці зосереджено в руках цього ж держустанови. Все це створено на основі розпорядження Уряду.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						27
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

2.1. Управління ризиками

Управління ризиками (чи наука про ризики) об'єднує науки, що вивчають ризики. Ця наука приділяє особливу увагу промисловим ризикам. Наука про ризики прагне дати відповідь на наступні питання:

- Як визначити ризик
- Як виміряти, оцінити ризик
- Які його наслідки
- Як його уникнути

Управління ризиками об'єднує наступні напрями:

Природні науки (геологія і метеорологія для аналізу природних катастроф, хімія і фізика для аналізу примышленних катастроф).

Громадські науки (психологія, містобудування, економіка).

Наука про ризики часто апелює поняттями "Небажаної події" і "непередбаченого ефекту". Заходи щодо відстежування виявлених ризиків, ідентифікації несподівано виникаючих ризиків, оцінці ефективності діючих захисних заходів і вступі нових, здійснюються упродовж усього періоду реалізації проекту.

2.1.1. Системні ризики

Процес експлуатації системи піддається внутрішнім і зовнішнім ризикам, здатним спричинити серйозні наслідки для самої системи, для поставленого перед нею завдання, для її довкілля (людські, технічні, біологічні, економічні, соціальні, екологічні ризики.). Попередження цих "системних ризиків" є предметом вивчення з метою забезпечення безпеки роботи, безпеці розробки системи і її виробничих процесів, контролю, твердження і оцінки, експлуатації і технічного обслуговування. Після введення системи в експлуатацію

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						28
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

управління системними ризиками залишається найважливішою турботою персоналу, при цьому міра важливості безпосередньо залежить від підвищення рівня критичності.

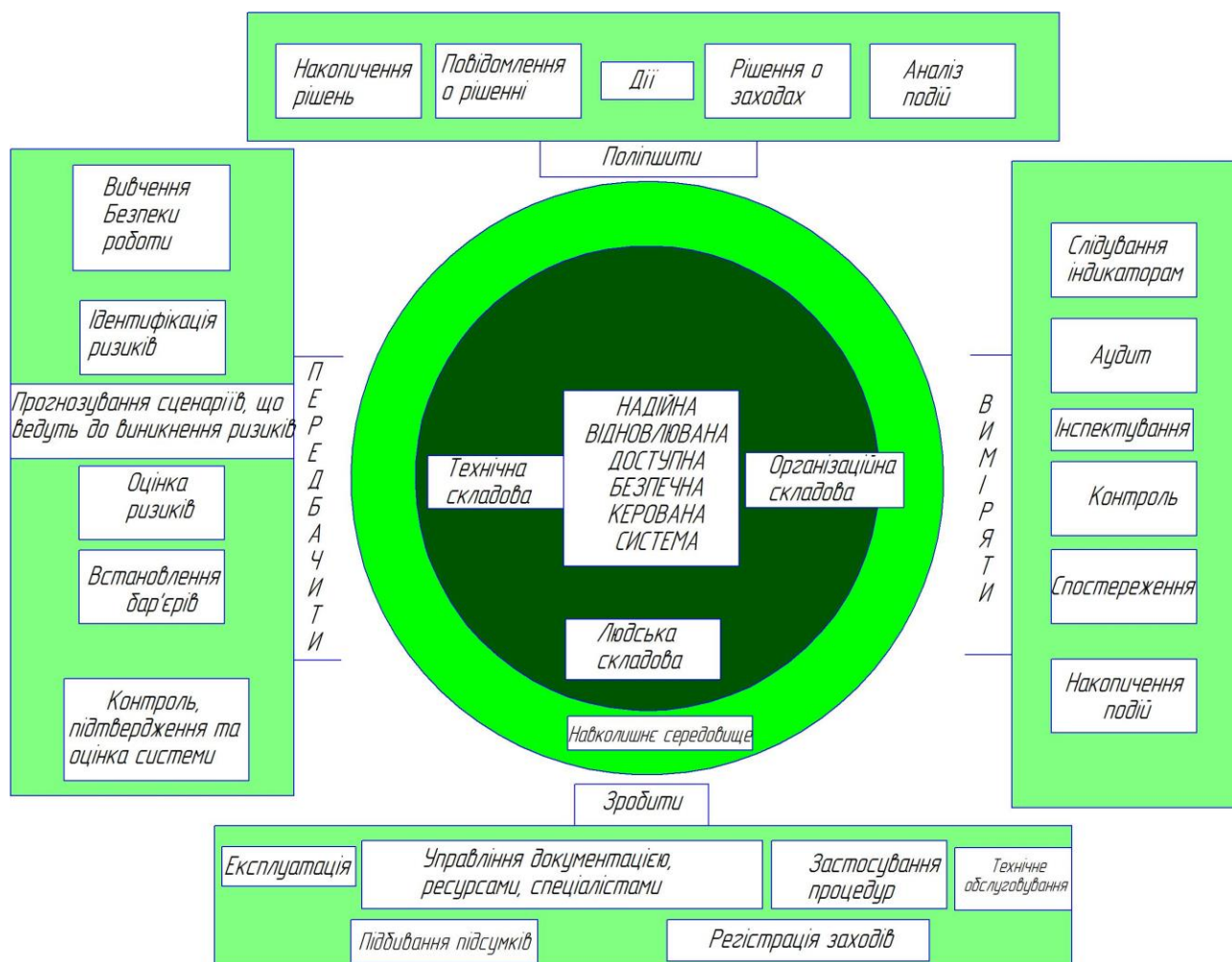


Рис.2.1. Надійна, відновлювана, доступна, безпечна керована система управління системними ризиками.

2.2. Визначення надійності роботи

Поняття надійності роботи є необхідною базою для усього, що стосується безпеки, а точніше нешкідливості системи по відношенню до її довкілля (безпека людей і майна, екологічна безпека.), як в процесі нормальної роботи, так і під час збоїв. Проте, вона не є достатньою, зважаючи на можливість більш менш передбачуваної дії з боку самого навколишнього середовища.

Необхідно, щоб вона була захищена (стійка) від випадкових або навмисних зовнішніх погроз, і змогла підтримувати свою роботу на допустимому рівні функціональності, ефективності і надійності, при цьому контролюючи і адаптуючись до передбачених і непередбачених ситуацій і подій. Це трактування привело до появи ширшої концепції Стійкості системи.

Питання стійкості системи вимагає детальнішого підходу до роботи системи, в безпосередньому зв'язку з комплексом робіт по її проектуванню, введенням в експлуатацію, експлуатацією і підтримкою в робочому стані.

Стійкість - це здатність людини, компонента, групи або довкілля легко відновлюватися або адаптуватися перед лицем зовнішньої негативної дії або втручання.

Втручанням або негативною дією може бути фізичний або психологічний удар, помилка, погрішність або порушення. У цьому питанні можливі різні підходи:

F- Опірність системи неполадкам,

F - Відновлення поточних несправностей

F- Мінімізація їх наслідків і поширення

F - Перехід системи до задовільного стану для отримання необхідних результатів.

Профілактика ризиків і кризових ситуацій дозволяє заздалегідь розробити план управління ситуацією, щоб понизити тиск на оператора системи у момент виникнення вказаних ризиків або кризових ситуацій. У разі, коли подібних попередніх заходів недостатньо, стійкість може бути визначена, як здатність контролювати ризики, що вимагає від оператора на місці певної свободи дії для імпровізації, усунення непередбачених ситуацій. У подібних випадках можливість і рівень імпровізації залежать від підвищення кваліфікації і обміну досвідом між службовцями організації. Таким чином, стійкість, на противагу передбаченню, вводить в дію процеси відновлення, компенсації і обмеження дії ризику або кризової ситуації.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						30
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Надійність роботи і управління ризиками Надійність роботи - це дисципліна, яка перетинається з управлінням ризиками.

1 Захист персоналу, майна і довкілля.

1 Фінансові втрати, простої в експлуатації і втрата клієнтів.

o єтьре ключових слова:

1 F.D.M.S. (франц.) чи R.A.M.S. (англ.)

F è Fiabilité çè Reliability ç R - Надійність

D è Disponibilité çè Availability çA - Експлуатаційна готовність

M è Maintenance çèMaintainability ç M - Ремонтпридатність

S è Sécurité çè Safety ç S - Безпека

2.3. Технічний підхід до питання про надійність роботи

Порушення роботи системи може бути викликане:

F самою системою, включаючи її систему технічного обслуговування :

- помилки під час розробки і реалізації

- поломки і помилки у використанні або технічному обслуговуванні в період експлуатації,

F випадковою або навмисною зовнішньою дією.

(Сьогодні хорошим прикладом може служити безпека інформаційних систем).

Систематичне застосування процесів і прийомів системної розробки, особливо, що стосується заходів щодо контролю і узгодження зводить до мінімуму кількість несправностей, здатних спричинити дефекти у вироблюваній продукції. Проте, воно не гарантує повну відсутність подібних несправностей. Так, жодна стратегія тестування не здатна підтвердити в розумні терміни повну відсутність дефектів у великому програмному забезпеченні. Для надання більшої міри надійності критичним системам, або, щонайменше, її критичним підсистемам, була впроваджена численна превентивна техніка. Далі ми зупинимося на деяких з них. Прогнозування порушень в роботі

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						31
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- F Аналіз і моделювання порушень,
- F Пошук сценаріїв, що ведуть до несправностей і їх прихованих причин,
- F Аналіз наслідків перебоїв в роботі або несправностей окремих механізмів для роботи усієї системи, пошук можливих потенційних причин порушень, що передбачаються,
- F Ергономічний аналіз причин і наслідків людських помилок,
- F Супутній аналіз погроз з боку довкілля, слабких місць системи і наслідку дій,
- F Оцінка планової надійності : розрахунок надійності матеріалів і моделі вдосконалення програмного забезпечення.

2.3.1. Стійкість до порушень і поломок

- F Використання резервів для компенсації поломок і аварійного відновлення несправної підсистеми,
 - F Режими пониженої ефективності, що дають можливість продовжувати здійснення найбільш важливих цілей,
 - F Захисні рівні усунення помилок, викликаних дефектами програмного забезпечення,
 - F Стійкість технічної системи до помилок операторів,
 - F Заповнення дефектів технічної системи завдяки здатності операторів розсудливо оцінити ситуацію і оперативно відреагувати,
 - F Реєстрація перенесених відхилень і інших технічних подій з метою профілактичного обслуговування, обміну досвідом, вдосконалення, і навіть "посмертного" аналізу (ефект чорного ящика літального апарату).
- Демонстрація досягнутого рівня надійності
- F Визначення і впровадження ефективної і реалістичної стратегії демонстрації, необхідних рівнів надійності, що відображують дотримання, затверджуючи їх характерність і зону дії.
 - F Формальна специфікація, що відображує поведінку системи згідно з різними нормальними і аномальними сценаріями використання.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						32
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

F Формальна специфікація механізмів, що забезпечують стійкість до поломок і безпеку, формальний доказ відповідності програмного забезпечення його специфікаціям.

F Плани дослідів і випробувань, аналіз даних, моделювання і контрольні дослідження, що виходять за необхідні межі використання, випробування з руйнуванням зразка для тестування меж витривалості, і так далі

Забезпечення надійності роботи

Діяльність по забезпеченню досягненню надійності роботи поєднує заходи щодо проектування і управління ризиками, здійснювані за допомогою:

F Визначення і аналізу ризиків, що перешкоджають забезпеченню надійності роботи і специфікації вимог надійності,

F Визначення і реалізації заходів (розробка функцій і механізмів що забезпечують рівень надійності, який відповідає вимогам),

F Демонстрації досягнення рівня надійності, що відповідає вимогам.

2.3.2. Схема заходів щодо забезпечення надійності роботи

Небезпека: Ситуація, здатна спричинити небажані події.

Ризик: Міра рівня небезпеки, залежно від вірогідності настання небажаної події і серйозності наслідків цієї події.

Безпека: Відсутність обставин, здатних привести до людських і матеріальних втрат (США). Сукупність дій, спрямованих на забезпечення захисту персоналу і майна від небезпеки, шкоди або утруднень, заподіяних устаткуванням або під час транспортування небезпечних речовин (ЄС) Захист від непередбачених подій (нешасних випадків, стихійних лих) і допомога персоналу і майну, зачепленими цими подіями (цивільна безпека).

Надійність: Комплекс заходів, необхідних при роботі з устаткуванням, а також при транспортуванні небезпечних речовин, щоб уникнути нещасних випадків і для мінімізації їх наслідків (ЄС). Громадський правопорядок, захист від дій, викликаних злим наміром (поліція, жандармерія).

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						33
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Несправність: Переривання функціональних можливостей одиниці виконувати необхідну функцію.

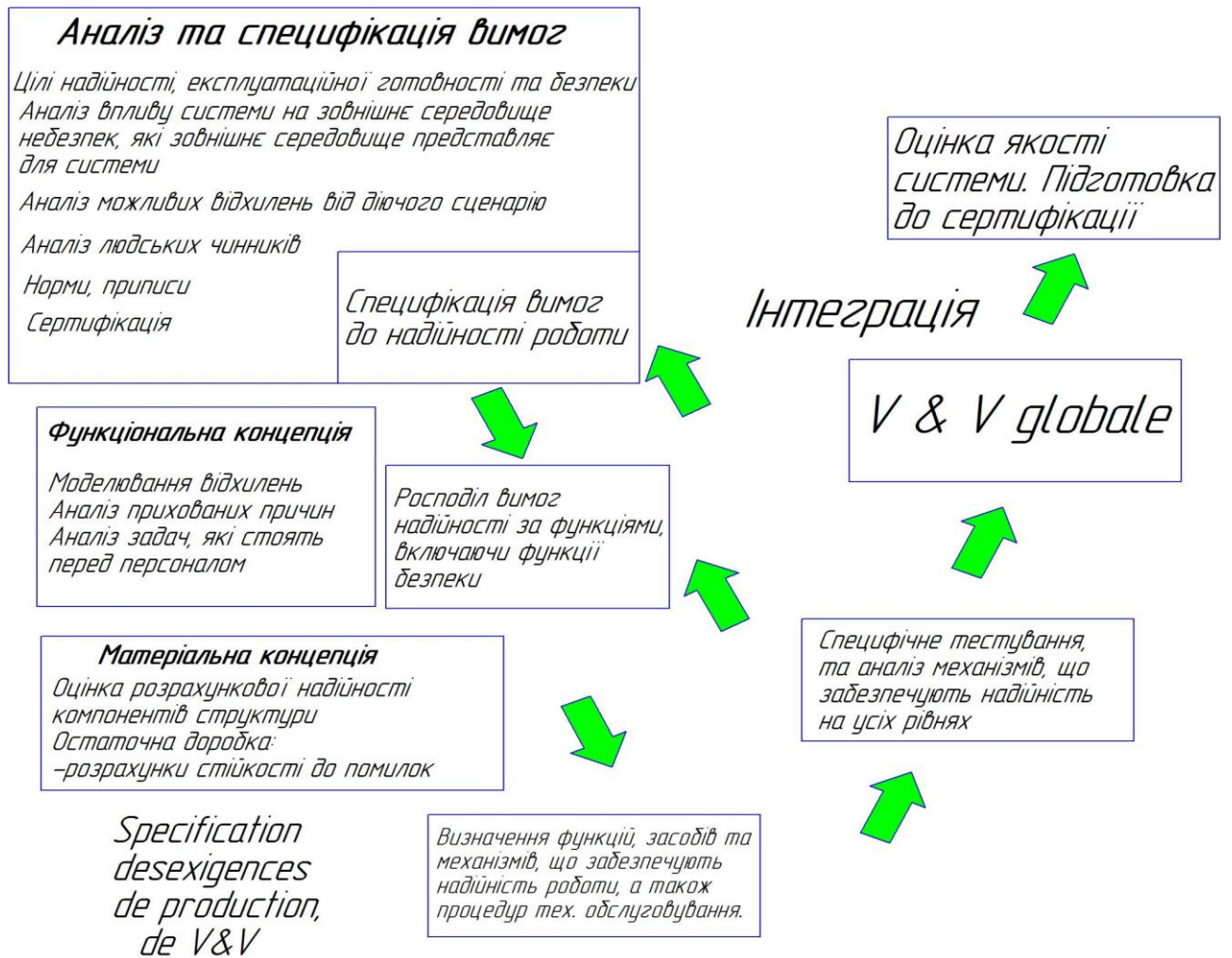


Рис.2.2. Заходи щодо проектування і управління ризиками

2.4. Аналіз несправності

ДЕКРЕТ 2006-1279 ВІД 19 ЖОВТНЯ 2006 (стаття 43)

А) Встановлений порядок

Ініціатор передає досье EPSF

è EPSF консультує RFF, якщо вона сама не є ініціатором

è EPSF відповідає протягом 4 місяців після повідомлення і завершенні:

è якщо досье DPS схвалене, можна починати реалізацію

è інакше, мають бути внесенні доповнення

										Арк.
										34
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ

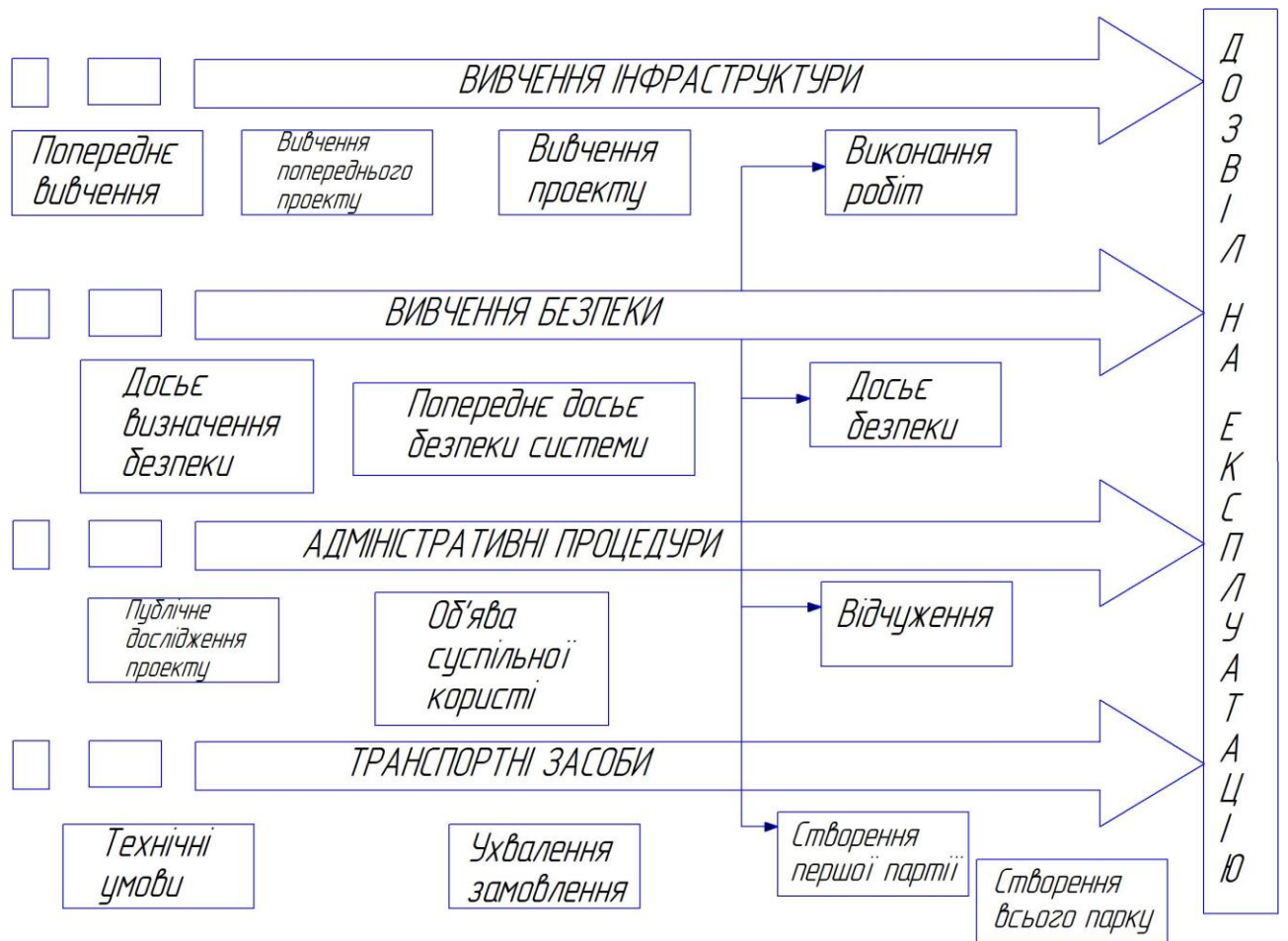


Рис.2.3. Процедура дозволу до експлуатації

В) Другий розгляд

Ініціатор повинен вибрати і профінансувати Експерта або Орган соотвествующий Уповноважений орган (ЕОQA).

ЕОQA складає звіт про безпеку.

Допустимість ризику

Аналіз може припускати різне походження подій викликаних різними елементами системи :

- F ЕКСПЛУАТАЦІЯ
- F ІНФРАСТРУКТУРА,
- F ОБ'ЄКТИ
- F ДОВКІЛЛЯ
- F РУХЛИВИЙ СКЛАД

F ІНШЕ

Для кожного компонента в систему треба інтегрувати критерії безпеки

F ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ПРИДАТНІСТЬ,

F РЕМОНТОПРИДАТНІСТЬ,

F ТРИВАЛІСТЬ а також врахувати:

F УПРАВЛІННЯ ІНТЕРФЕЙСАМИ між кожною підсистемою

F Вплив ОРГАНІЗАЦІЙНИХ І ЛЮДСЬКИХ ЧИННИКІВ

Приклад таблиці котирування за допомогою оцінки ризику (критичність) :

Таблиця 2.1

Таблица уровней критичности				
Тяжесть Частота	4 катастрофическ ий	3 критический	2 граничный	1 незначительн ый
3 частный возможный	недопустимый	недопустимы й	недопустим ый	допустимый
2 случайный редкий	недопустимый	недопустимы й	в зависимост и от случая	допустимый
1 маловероятный невозможный	в зависимости от случая	допустимый	допустимы й	допустимый

Управління безпекою (Менеджмент безпеки) в SNCF

Цілі, які треба враховувати, : підтримка рівня безпеки, щонайменше, рівного отриманому на сьогодні. - нормативні обов'язки по відношенню до клієнтів, персоналу, суспільства. - безпека на службі постійного прогресу для розвитку залізниці і транспорту.

Завдання: управляти неможливим " нульовим ризиком " в контексті: політики розвитку транс'європейського трафіку. - значного оновлення кадрів. - інституціональній і структурній національній і європейській еволюції.

Відповідь: заходи щодо якісного впровадження управління безпеки, спираючись на норми ISO 9000-2000.

Залучення керівників :

					РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ	Арк.
						36
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Президія інформується і особисто керує, як мінімум, одним щорічним журналом по безпеці. Він делегує одному членові комітету директорів регулювання управлінням безпеки для усіх підприємств. У цьому периметрі дирекція по безпеці пропонує політику, цілі, завдання і принципи управління, організовує і контролює узяття витрат, забезпечує організацію заходів.

Роз'яснення

Роз'яснити відповідні повноваження і обов'язки, спираючись на основні завдання, що відносяться до визначення і реалізації продуктів, пропонованих клієнтам і до процесу виробництва. Систематично враховувати людський чинник на всіх стадіях. Людина - це джерело помилки, але також і джерело її виправлення. Ознайомити персонал з ризиками на залізниці, обмінюватися інформацією, зробити інформацію доступною, забезпечити узагальнення досвіду.

Матеріали і протоколи

До протоколу (PVC1), складеного на місці події по гарячому сліду додадуться, у разі потреби, матеріали і протоколи, складені пізніше.: опис наслідків і наслідків події, у разі потреби, експертизи деталей, проведені в майстернях або лабораторіях, у разі потреби, додаткові відомості, зібрані при пізнанні осіб або устаткування (вік, досвід, освіта одного учасника події або сери учасників, характеристики, постачальники деталей, і так далі), у разі потреби, транскрипція записів éventuellement la transcription d'enregistrement (самозаписуючих приладів мотора або запису розмов по радіо.) і т.д..

Ці матеріали, єдині для цієї події, мають бути передані кожному операторові, задіяному в події (навіть операторам вільним від відповідальності, але не мають бути передані незадіяним в цій події операторам, яких це торкнулося тільки унаслідок запізнень або збою трафіку, викликаних цією подією). Цей пакет інформації, що запрошується і додається у міру просування розслідування повинен дозволити фахівцям і що допомагає їм, у разі потреби, експертам визначити сценарій події. Він повинен потім дозволити фахівцям і що допомагає їм, у разі потреби, експертам і операторам проаналізувати те, що

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						37
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

стало причиною виявлених відхилень. Продовження визначає процеси, які складають заходи щодо узагальнення досвіду.

Розрізняємо наступні рівні:

Серйозні події:

- нещасні випадки з людьми,
- ушкодження устаткування, що належить різним користувачам (можлива компенсація збитку одного користувача іншим),
- ушкодження устаткування, що належить одному користувачеві (причини і наслідки торкаються тільки одного користувача),
- небезпечна ситуація, майже аварія (уникнути аварії вдалося випадково).

Значні події: поломка (система безпеки ослаблена через несправність одного механізму, що забезпечує безпеку, але аварія не сталася завдяки роботі іншого механізму), атмосферна дія довкілля, яка торкнулася безпеки, але не спровокувала ні аварію, ні небезпечну ситуацію.

Безпечні явища: неправильна робота або помилка "в сенсі безпеки" одного пристрою, пов'язаного з безпекою.

Негайний огляд місця події дає уповноваженому відповідальному управління інфраструктури, який бере на себе подію або ситуацію, ідентифікатори, які мають бути передані в усі документи (письмові, фотографії, звукові записи, дані і так далі з підтримкою на папері, електронному носіїві, магнітофонній стрічці і др.), що відносяться до події з метою його опису. (У цій процедурі роль уповноваженого керівника виконується, окрім RFN, залізничним підприємством або керівником майданчика, якому передана ця відповідальність).

Цей ідентифікатор формується з дати, часу, місця і виду події. Неважливо, що цей ідентифікатор, складений при першому огляді місця події виявляє потім не зовсім адекватний опис події, він повинен служити лише для того, щоб можна було відрізнити одну подію від іншого.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						38
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

PVCI (Протокол негайного огляду місця події) має бути складений. Цей документ містить результати усіх негайних оглядів місць подій, які були зроблені у міру виникнення подій, і які дозволяють зробити ув'язнення досліджень (визначити сценарій, який привів до цієї ситуації) і провести аналізи (пояснити собі чому це сталося). Першочергове завдання складання переконливого протоколу (PVC) полягає в тому, щоб визначити ознаки, зафіксувати сліди і інформацію, які можуть швидко зникнути. В протилежність цьому, постійні характеристики, які можуть бути знайдені пізніше при ідентифікації не виправдовують затримку відновлення трафіку. Наприклад, номер мотора вистачатиме для того, щоб ідентифікувати устаткування пізніше. KVB, його технічні характеристики, але стан цього устаткування, положення передатного механізму, зміст маршрутного журналу, і так далі мають бути виявлені негайно.

Внутрішні документи зацікавленого оператора визначають людину компетентного для складання цього протоколу (PVC) І. Ця людина визнається таким серед агентів, операторів і, у разі потреби службою порятунку і поліцією, притягає, якщо він вважає це необхідним, експертів, що знають (рухомий склад, водіння, шляхи, сигналізація, супровід пасажирів, і так далі) Ці експерти вибираються їм і працюють під його відповідальністю. Коли інший оператор, причетний до події відправляє на місце свого компетентного представника (відомого як керівник майданчика), він бере участь в огляді місця події і запрошується до спільного підписання протоколу (PVCI) один екземпляр.

Матеріали і протоколи

До протоколу (PVCI), складеного на місці події по гарячому сліду додадуться, у разі потреби, матеріали і протоколи, складені пізніше.: опис наслідків і наслідків події, у разі потреби, експертизи деталей, проведені в майстернях або лабораторіях, у разі потреби, додаткові відомості, зібрані при пізнанні осіб або устаткування (вік, досвід, освіта одного учасника події або сери учасників, характеристики, постачальники деталей, і так далі), у разі

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						39
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

потреби, транскрипція записів éventuellement la transcription d'enregistrement (самозаписуючих приладів мотора або запису розмов по радіо.) і т.д..

Ці матеріали, єдині для цієї події, мають бути передані кожному операторові, задіяному в події (навіть операторам вільним від відповідальності, але не мають бути передані незадіяним в цій події операторам, яких це торкнулося тільки унаслідок запізнь або збою трафіку, викликаних цією подією). Цей пакет інформації, що запрошується і додається у міру просування розслідування повинен дозволити фахівцям і що допомагає їм, у разі потреби, експертам визначити сценарій події. Він повинен потім дозволити фахівцям і що допомагає їм, у разі потреби, експертам і операторам проаналізувати те, що стало причиною виявлених відхилень. Продовження визначає процеси, які складають заходи щодо узагальнення досвіду.

Узагальнення досвіду ризику на залізниці - це заходи збору (збір відомостей про події, описів, фактів, що відносяться до цієї події), аналізу, реєстрації (класифікація і зберігання) і обробки інформації, що стосується цих фактів.

Воно полягає, передусім, в спостереженні і операційній пильності кожного і в обміні знаннями між усіма зацікавленими. Будь-який знак ненормального функціонування, навіть якщо немає тяжких плачевних наслідків і навіть якщо це ненормальне функціонування виправдане, повинен спричинити узагальнення досвіду : збір і так далі. У аналізі подій, узагальнення досвіду ризику на залізниці обов'язково бере до уваги наступні чинники:

- Г технічний
- Г організаційний
- Г людський,
- Гокружающей середовища.

Технічний чинник

Він включає усе устаткування рухливе і нерухоме, яке сприяє експлуатації залізниці. Узагальнення досвіду ризику на залізниці повинне брати до уваги: тип використовуваного устаткування, належні функції цього

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						40
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

устаткування і несправності у разі події, передбачені умови для роботи і реальні умови у разі події, можливі неполадки і їх причини.

Організаційний чинник

Він включає сукупність процесів, сприяючих експлуатації залізниці. Узагальнення досвіду ризику на залізниці повинне брати до уваги : правила і методику випробувань, теоретичний і практичний розподіл відповідальності і завдань, так само як і реальні умови у разі події, можливості відшкодування збитків і виправлення помилок. можливі неполадки і їх причини.

Людський чинник

Він включає сукупність людських ресурсів, сприяючих експлуатації залізниці. Облік досвіду ризику на залізниці повинен брати до уваги :

- характеристики центрального поста управління стрілками (розклад, рух.), опис завдань (цілі і вимоги, умови виконання, заходи прийняті проти помилок.), і реальні умови у разі події, професійні якості задіяних співробітників (освіта, фізичні здібності, досвід.), звичайна поведінка співробітників (включення в роботу, чутливість до стресів.), здійснення управління в підрозділі (документи спостереження, присутність на майданчику.) можливі неполадки і їх причини.

Чинник довкілля

Він включає дію і зовнішню залежність, що впливають на експлуатацію залізниці. Узагальнення досвіду ризику на залізниці повинне брати до уваги : метеорологічні, фізичні, соціологічні, промислові умови. поведінка третіх осіб (дорожній рух, прояв злого наміру.), зовнішні чинники

(освітлення, інші втручання, що походять не від залізничних операторів.)

Опис заходів

Узагальнення досвіду ризику на залізниці включає чотири етапи, представлені нижче (вони послідовні, але не можна виключати, що завершення одного етапу може викликати необхідність повернутися до попереднього щоб його доповнити).

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						41
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Збір відомостей про події і опису

Цей етап полягає в тому, щоб зібрати, якнайшвидше, вичерпну інформацію, фактичні, технічні, організаційні, технічні елементи і елементи довкілля необхідні для опису і розуміння події. У разі неполадок, де має місце бути відшкодування витрат місцевими керівниками або наростання пені, факти (показники) мають бути негайно зібрані, наслідуючи відповідні інструкції. У разі виникнення ситуацій, які можуть представляти інтерес для узагальнення досвіду ризику на залізниці, але про яких повідомлено пізніше, розслідування фактів має бути як можна швидким і не повинно перевищувати тижневий термін після повідомлення про ситуацію.

Уповноважене управління інфраструктури бере на себе негайний огляд місця події і інформування влади і зацікавлених операторів про події, що виникають на мережі державної залізниці. Зацікавлений оператор бере на себе ці ж функції, якщо подія сталася на монтажному майданчику або підрозділі поза мережею державної залізниці (монтажний майданчик або майстерня належить перевізникові, приватний підрозділ.).

Після того, як інформація зібрана "по гарячому сліду", звіт про розслідування загальний для перевізників, яких це торкнулося, повинен описати ланцюжок фактів, що привели до події. Він може бути складений прямо при огляді місця події "по гарячому сліду". У будь-якому випадку, при виникненні труднощів негайного виявлення усіх фактів має бути проведене розслідування загальне і єдине, в якому візьмуть участь усі зацікавлені підрозділи, і яке повинне виявити, якнайшвидше.

Чинники, які треба враховувати під час аналізу :

- Техніка: поломка, тріщина.
- Організація: неадаптована методика випробувань, неадаптований розподіл роботи.
- Людський чинник: помилка працівника, проблема в управлінні, соціальний рух .

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						42
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

· Довкілля: несприятливі погодні умови, прояви злого наміру, природні причини, ходіння тварин.

Кожен оператор повинен представити в уповноважене управління інфраструктури наступне: координати свого представника, що бере участь в розслідуванні (вибір якого може залежати від місця, першого погляду на природу події, і який сам вирішить брати участь в розслідуванні, маючи належну компетенцію.) список подій, які, зважаючи на специфіку оператора, повинні стати об'єктом досліджень в заходах щодо узагальнення досвіду (навіть і особливо якщо йдеться про події, які будуть описані іншим оператором).

Крім того, кожен відповідальний підрозділ повинен переконатися в тому, що будь-який працівник добре обізнаний про свій обов'язок повідомляти про будь-яке серйозне і/або значній для системи безпеки події, включаючи випадки, коли ця подія не торкається його підрозділу або підприємства, як тільки він про нього дізнається. Він так само має бути упевнений в тому, що будь-який працівник має у розпорядженні кошти для того, щоб це повідомити або в інстанції, що вище стоять, або в уповноважений відділ управління інфраструктури, який виконує місію координування залізничної системи в цілому (на державному або регіональному рівні: регіональний центр системи безпеки).

2.5. Аналіз техніко-експлуатаційних показників роботи транспорту і перевізного процесу

Ефективність роботи підприємства багато в чому залежить від рівня техніко-експлуатаційних показників, що характеризують інтенсивність використання рухомого складу.

Аналіз техніко-експлуатаційних показників допоможе виявити резерви підвищення ефективності діяльності транспорту.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						43
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для оцінки результатів роботи транспорту для кожного показника спочатку вираховується абсолютний приріст, а потім темп приросту і темп зростання.

$$\text{Квітня} = A'i - A i, (2.1)$$

де $A_{\text{пр}}$ - абсолютний приріст;

$A'i$, $A i$ - відповідно звітне і базисне значення ісходного параметра (за базисний період взято попереднє значення за квартал);

$$T_{\text{пр}} = (\text{Кві} / A i) \cdot 100\%, (2.2)$$

де $T_{\text{пр}}$ - темп приросту;

$$T_{\text{р}} = (A'i / A i) \cdot 100\%, (2.3)$$

де $T_{\text{р}}$ - темп зростання;

Аналіз автомобіле-днів у господарстві

Автомобіле-дні в господарстві, це показник, який безпосередньо залежить від кількості рухомого складу на підприємстві та кількості днів у звітному періоді, тобто рік.

Авто-дні в господарстві складаються з наступних складових, формула 2.4

$$\Sigma A_{\text{Дх}} = A_{\text{Драб}} + A_{\text{Дрем}} + A_{\text{Дто}} + A_{\text{Дорг}}, (2.4)$$

де $A_{\text{Драб}}$ - кількість автомобіле-днів у роботі, а-д;

$A_{\text{Дрем}}$ - кількість автомобіле-днів в ремонті, а-д;

$A_{\text{Дто}}$ - кількість автомобіле-днів в технічному обслуговуванні та ремонті, а-д;

$A_{\text{Дорг}}$ - кількість автомобіле-днів простою з організаційних причин, а-д;

Аналіз автомобіле-днів у роботі

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						44
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для учета работы парка подвижного состава за определенный период времени используют такой показатель, как автомобиле-дни в работе. Автомобілі дні в роботі - АДр, визначаються шляхом множення середньооблікової кількості автомобілів - Ас.сна кількість днів в роботі - Др (формула 2.5).

$$\Sigma АДр = \Sigma Ас.с. \cdot Др. (2.5)$$

Знаючи показники автомобиле-дни в господарстві і автомобиле-дни в роботі, можна визначити коефіцієнти використання рухомого складу підприємства, даний показник відображає зайнятість транспортних засобів в експлуатації за певний період часу.

Аналіз коефіцієнта технічної готовності

Коефіцієнт технічної готовності характеризує ступінь готовності рухомого складу до перевезень.

Коефіцієнт технічної готовності також можна визначити по формулі:

$$\alpha_{т.г} = \frac{АДтг}{АДх} ,$$

Таким чином, величина коефіцієнта технічної готовності залежить від простоїв у ремонті і технічному обслуговуванні, від способів організації технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, терміну експлуатації транспортних засобів і потужності технічної бази підприємства.

За всі звітні періоди коефіцієнт технічної готовності знаходиться на досить високому рівні, але до 2008 року знизився до мінімального значення 0,88 (або на 4,3%), це говорить про те, що технічний стан рухомого складу щорічно погіршується, тому що середній вік автомобілів більше 12 років.

Аналіз коефіцієнта випуску

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						45
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Коефіцієнт випуску рухомого складу характеризує ступінь випуску рухомого складу на лінію і визначається за формулою:

$$\square_{\text{в}} = 1 \text{ Адрем} / \text{АДХОЗ} - \text{АДТО} / \text{АДХОЗ} - \text{АДорг} / \text{АДХОЗ}, (2.7)$$

де $\square_{\text{в}}$ - коефіцієнт випуску автомобілів; Адрем - автомобіле-дні простою в ремонті, а-д; АДХОЗ - автомобіле-дні в господарстві, а-д; АДТО - автомобіле-дні простою в ТО, а-д; АДорг - автомобіле-дні простою через організаційні причини, а-д.

Середньодобовим пробігом називається загальний пробіг, виконаний автомобілем за добу. У середньодобовий пробіг входить: нульовий пробіг, пробіг з вантажем і порожній пробіг. В даному аналізі роботи транспорту середньодобовий пробіг - Ісут визначено шляхом ділення загального пробігу - Лобщна автомобіле-дні в роботі - АДраб (формула 2.8):

$$I_{\text{сут}} = L_{\text{общ}} / \text{АДраб} (2.8)$$

Аналіз загального пробігу автомобілів

Сумарний пробіг всіх автомобілів знаходяться на балансі підприємства за рік називається загальним пробігом за рік.

У загальному вигляді загальний пробіг можна представити у вигляді формули

$$L_{\text{общ}} = L_{\text{гр}} + L_{\text{пор}} + L_{\text{н}} (2.9)$$

де $L_{\text{гр}}$ - пробіг автомобіля з вантажем, км; $L_{\text{пор}}$ - пробіг автомобіля без вантажу, км; $L_{\text{н}}$ - нульовий пробіг автомобіля, км.

Вантажообіг - це основний показник роботи транспорту, який вимірюється в тонно-кілометрах і рахується за формулою:

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						46
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$P = Q \cdot l_{cp}, (2.11)$$

Де q - загальний обсяг перевезень, т;

l_{cp} - середня відстань перевезення вантажу, км.

2.6. Розробка організаційно-технологічних заходів

2.6.1. Заміна рухомого складу під час перевезення

У будівництві застосовують переважно деревину хвойних порід (сосни, ялини, модрина, кедр) по ГОСТ 9463-92 і листяних порід (бука, берези, вільхи, тополі) по ГОСТ 9462-92.

Деревину листяних порід дозволено застосовувати (СНиП П-25-90) для виготовлення конструкцій і виробів (вікна, двері, ворота, дошки підвіконні, лиштви, плінтуси, вироби паркетні і ін.).

Деревина - один з найбільш широко поширених матеріалів, що мають багатовіковий досвід застосування в будівництві будівель, житлових приміщень, виробництві меблів, шпал, авто-, вагонобудуванні та інших галузях народного господарства.

Основні переваги деревини як матеріалу: самовосстановлюваність ресурсів; екологічна безпека застосування; висока міцність; атмосферостійкість; хімічна стійкість; невелика щільність; невисока теплопровідність і невеликий коефіцієнт лінійного розширення; легка оброблюваність; гвоздімість; можливість використання деревних відходів виробництва.

Використовувана в будівництві деревина поділяється на круглий ліс і пиломатеріали. До Круглого лісі відносяться колоди, кряжі, стовпи, отримані в результаті відрізки стовбурів дерев, правильної обробки торців і очищення від сучків. Пиломатеріали можуть бути обрізів і необрізними. Якщо ширина перевищує товщину не менше ніж в три рази, пиломатеріали називаються

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						47
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

дошками. З пиломатеріалів, ширина якої не більше подвоєної товщини, виготовляють бруски.

В середньому за рік все маршрути даного напрямку маятніковиес прямим порожнім пробігом (з коефіцієнтом використання пробігу $v = 0,5$). Якщо проаналізувати нульові пробіги, то ми побачимо, що пробіг автомобіля до пункту навантаження (тобто нульовий) становить 2400 км, тоді коефіцієнт нульових пробігів складе:

$$\text{щ} = L_{\text{нул}} / L_{\text{общ}}, (3.1)$$

де $L_{\text{нул}}$ - нульовий пробіг автомобіля, км

$L_{\text{общ}}$ - загальний пробіг, км

Далі розрахуємо час обороту автомобіля і витрати на перевезення лісоматеріалів за формулами 3.2 -3.19.

Час обороту визначається за формулою 3.2:

$$t_o = T_{\text{дв}} + \sum t_{\text{пр}} + \sum t_{\text{отд}}, (3.2)$$

Десь дв - час руху автомобіля, г

$\sum t_{\text{пр}}$ - час навантаження-розвантаження, г

$\sum t_{\text{отд}}$ - сумарний час відпочинку, г

Сумарний час відпочинку водіїв складається з малого і великого відпочинку, при цьому через 4 години руху необхідний малийотдых (на особисті потреби, сніданок, обід і т.д.) - 45 хвилин (0,75г), або його можна розділити на 3 рази по 15 хвилин. Через 16 годин безперервного руху автомобіля при турной їзді двох водіїв (мінливих по черзі через 4 години руху) - 8 годин великого відпочинку.

Час руху визначимо за формулою 3.3

$$T_{\text{дв}} = L_o / V_{\text{т}}, (3.3)$$

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						48
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де L_0 - довжина обороту, км, V т - технічна швидкість, км / год, для доріг з удосконаленим покриттям 49 км / год.

Час руху складе:

$$T_{дв} = 2 \cdot 2400 / 49 = 98 \text{ год, тоді}$$

час малого відпочинку складе, де 1 останній спочинок збігається з прибуттям в пункт призначення:

$$t_{отд1} = ((98,0 / 4) - 1) \cdot 0,75 = 17,25 \text{ год}$$

Час великого відпочинку складе:

$$t_{отд2} = ((98,0 / 16) - 1) \cdot 8 = 5 \cdot 8 = 40 \text{ год}$$

Сумарний час відпочинку складе:

$$\Sigma t_{отд} = 17,25 + 40 = 57,25 \text{ год}$$

Звідси час обороту на маршруті складе:

$$t_0 = 98,0 + 2,64 + 57,25 = 157,89 \text{ або } 6,6 \text{ доби}$$

Отримане час обороту не враховує час простою автомобіля на митних пунктах і прикордонних переходах, час оформлення митної декларації та іншої документації в пункті оправлення, на це в деяких випадках може йти до 3 днів. Визначимо витрати на здійснення доставки груза по даному маршруту по 7 статей собівартості.

Обсяг перевезень становить 32 т, а вантажообіг при відстані перевезення 2400 км визначимо за формулою 3.4

$$P = Q \cdot l_{гр}(3.4)$$

він буде дорівнює $P = 32 \cdot 2400 = 76800$ ткм

Перша стаття собівартості «Заробітна плата водіїв визначається за формулою 2.5. Припустимо, що водії в ТОО працюють по відрядній оплаті праці (дана система застосовується для всіх міжміських і міжнародних перевезень), і їх зарплату определим наступним чином:

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						49
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$ЗПсд = (Z_T \cdot Q + Z_{ткм} \cdot P) \cdot k, (3.5)$$

де Z_T - відрядна розцінка за 1т, тенге (становить 700 тг), $Z_{ткм}$ - відрядна розцінка за 1ткм, тенге (становить 0,16 тг / 1ткм); Q - обсяг перевезень, т; P - вантажообіг, ткм; k - коефіцієнт, коригуючий відрядні розцінки.

Крім відрядної заробітної плати існують надбавки і доплати, які в цілому приймемо рівними 30% до основної зарплати. На всі види заробітної плати зробимо нарахування 7% (соціальний податок).

$$ЗПсд = (700 \cdot 32 + 0,16 \cdot 76800) \cdot 1,3 \cdot 1,07 = (22400 + 12288) \cdot 1,3 \cdot 1,07 = 48251 \text{ тг,}$$

В рейс за даним маршрутом відправляється 2 водія. Тому всі витрати по заробітній платі множаться на 2, отримуємо:

$$\Sigma ЗПсд = 48251 \cdot 2 = 96502 \text{ тг}$$

Далі визначимо витрати на паливо для автопоїзда, що працює на дизельному топлівепі формулою 3.6:

$$C_T = T \cdot Ц, (3.6)$$

де T - потреба в паливі, л;

$Ц$ - ціна одиниці палива, тенге вона становить 65 тг;

Потреба в паливі розраховується за формулами:

для бортових автомобілів:

$$T = H \cdot L_{общ} / 100 + H_p \cdot P / 100 (3.7)$$

де H - лінійна норма витрати палива бортового автомобіля на 100 км пробігу він становить 37,5л / 100 км;

$L_{общ}$ - загальний пробіг автомобіля;

H_p - додаткова норма витрати палива на транспортну роботу на 100 ткм вона становить $H_p = 1,3$ л - для дизельних автомобілів

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						50
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Отже, потреба в паливі дорівнює:

$$T = 37,5 \cdot 4800/100 + 1,3 \cdot 76800/100 = 1800 + 998,4 = 2798,4 \text{ л,}$$

Витрати на паливо складуть:

$$C_T = 2798,4 \cdot 65 = 181896 \text{ тг}$$

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали визначимо за формулою:

$$\sum C_{сэ} = \sum (Q_i \cdot C_i), (3.8)$$

де Q_i - натуральний витрата і-го виду мастильних матеріалів, л (кг);

C_i - ціна одиниці і-го виду матеріалу, тенге;

Витрата пально-мастильних матеріалів Q_i : моторного масла, трансмісійного масла, спеціального масла, мастила і газу, визначається на основі норм на 100 л загальної витрати палива і за формулами:

$$Q_i = \frac{H_i \cdot T_{э}}{100},$$

Витрата моторного масла складе:

$$Q_m = \frac{3,2 \cdot 2798,4}{100} = 89,5 \text{ л}$$

Витрата трансмісійного масла:

$$Q_{mp} = \frac{0,4 \cdot 2798,4}{100} = 11,2 \text{ л}$$

Витрата спеціального масла:

$$Q_c = \frac{0,1 \cdot 2798,4}{100} = 2,8 \text{ л}$$

Витрата мастила:

$$Q_{kc} = \frac{0,2 \cdot 2798,4}{100} = 5,6 \text{ кг}$$

Витрата керосину:

$$Q_{кер} = \frac{0,5 \cdot 2798,4}{100} = 14,0 \text{ л}$$

Витрата обтиральних матеріалів складе 30 кг на рік, тому для одного рейсу він розраховуватися не буде.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						51
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз існуючих системних заходів запобігання аварій та катастроф на автомобільному транспорті показав, що існує ряд недоліків.

2. Проаналізовані наслідки аварій на автомобільному транспорті за кордоном.

3. Розглянуті приклади аварій автомобільного транспорту за кордоном. Визначені причини створення аварійних ситуацій, ДТП та наслідки аварій і катастроф.

4. Запропоновано застосування надійної, відновлюваної, доступної, безпечної керованої системи управління системними ризиками.

5. Визначені заходи щодо проектування і управління ризиками.

6. Наведені основні принципи проведення процедури дозволу до експлуатації транспортних засобів.

7. В проектній частині запропоновано застосування надійної, відновлюваної, доступної, безпечної керованої системи управління системними ризиками, яка дозволяє підвищити рівень безпеки функціонування залізничного рухомого складу та залізничного транспорту в цілому.

8. Розглянуті основні положення з охорони праці та безпеки персоналу автомобільного транспорту при застосуванні відповідних заходів.

Основні причини дорожньо-транспортних пригод це, перш за все порушення правил дорожнього руху, технічна несправність автотранспорту, недостатня підготовка осіб, які керують транспортом та горе водії в нетверезому стані.

Іншою причиною дорожніх аварій є поганий стан доріг в нашій країні. Часом на дорозі можна побачити відкриті люки каналізацій, негороджені ділянки ремонтних робіт, неосвітлені перехрестя, пішохідні переходи і двори, відсутність попереджаючих про небезпеку знаків.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						52
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амбарцумян В.В. Проблемы обеспечения безопасности дорожного движения: дис.докт. техн. наук / Ереван. гос. ун-т. – Ереван, 2000. – 386 с.
2. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006 – 2012 гг.» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gibdd.ru>, свободный.
3. Жулев В.И. Предупреждение дорожно-транспортных происшествий. – М., 2006.
4. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006 – 2012 гг.» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gibdd.ru>, свободный.
5. Статистические данные [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mvd.ru>, свободный.
6. Конституция Российской Федерации. – М. : Приор, 2001. – Ст. 20, 37, 41.
7. Статистические данные [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mvd.ru>, свободный.
8. Игнатов Л.Н. Организационные основы деятельности органов внутренних дел по обеспечению дорожного движения. – М., 2006. – С.6.
9. Шахриманьян И.К. Безопасность дорожного движения. – М., 2004. – С.38.
10. Платонов И. Вступительные понятия в учение о благоустройстве и благочинии государственном. – Харьков, 1856. – С. 9.
11. Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР. 1992. №15. Ст. 76.

					<i>РКБ.ОПАТ-19д.317.ПЗ</i>	Арк.
						53
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		