

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Кафедра управління експлуатаційною роботою

**БЕЗПЕКА РУХУ ТА ПРАВИЛА ТЕХНІЧНОЇ
ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАЛІЗНИЦЬ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до практичних занять з дисципліни
«БЕЗПЕКА РУХУ ТА ПТЕ ЗАЛІЗНИЦЬ»

Частина I

Харків – 2020

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри управління експлуатаційною роботою 13 травня 2019 р., протокол № 15а.

Методичні вказівки відповідають програмі дисципліни «Безпека руху та ПТЕ залізниць».

Методичні вказівки призначено для підготовки студентів денної форми навчання спеціальності 275.02 – Транспортні технології (залізничний транспорт) та 263 – Цивільна безпека.

Укладачі:

старш. викл. Г. О. Прохорченко,
доц. Т. В. Головка

Рецензент

доц. Г. С. Бауліна

БЕЗПЕКА РУХУ ТА ПРАВИЛА ТЕХНІЧНОЇ
ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАЛІЗНИЦЬ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до практичних занять з дисципліни
«БЕЗПЕКА РУХУ ТА ПТЕ ЗАЛІЗНИЦЬ»

Частина I

Відповідальний за випуск Прохорченко Г. О.

Редактор Буранова Н. В.

Підписано до друку 10.06.19 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк. арк. 1,25. Тираж 20. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Український державний університет
залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Класифікація транспортних подій	4
2 Проведення розслідування транспортних подій на залізничному транспорті.....	7
3 Аналіз причин виникнення транспортних подій на залізничному транспорті.....	15
Список літератури.....	25

ВСТУП

Методичні вказівки для проведення практичних занять розроблено на основі робочої програми до практичних занять з дисципліни «Безпека руху та ПТЕ залізниць» та спрямовано на формування загальних і професійних компетенцій.

Подано методичні рекомендації до проведення практичних занять, що дають змогу засвоїти інформацію щодо класифікації транспортних подій на залізничному транспорті України; порядок проведення технічного та службового розслідування транспортних подій; закріпити вміння щодо проведення аналізу транспортних подій, що дають можливість змоделювати порядок дії в аварійних і нестандартних ситуаціях.

Проведення практичних занять має на меті:

- формування практичних умінь відповідно до вимог до рівня підготовки студентів, встановлених робочою програмою з дисципліни «Безпека руху та ПТЕ залізниць»;
- узагальнення, систематизацію, поглиблення, закріплення здобутих теоретичних знань;
- удосконалення умінь застосовувати здобуті знання на практиці та реалізацію єдності інтелектуальної та практичної діяльності;
- вироблення таких професійно значущих якостей, як самостійність, відповідальність, точність, творча ініціатива при вирішенні поставлених завдань.

1 Класифікація транспортних подій

На сьогоднішній день на залізничному транспорті України транспортні події класифікуються відповідно до вимог «Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті», затвердженого наказом Міністерства інфраструктури України 03.07.2017 р. № 235. Це Положення застосовується при класифікації та обліку транспортних подій на залізничному транспорті з метою їх аналізу та проведення оцінки рівня небезпеки діяльності суб'єктів перевезення пасажирів та/або вантажів залізничним транспортом незалежно від форми власності, у власності або користуванні (оренді) яких перебуває

інфраструктура залізничного транспорту та/або рухомий склад залізничного транспорту.

У цьому Положенні терміни вживаються в таких значеннях:

аварія з небезпечними вантажами (небезпечними відходами) – транспортна подія, що сталася при навантаженні, наповненні, перевантаженні, перевезенні, розвантаженні або при транзитному зберіганні у рухомому складі залізничного транспорту небезпечних вантажів (небезпечних відходів), під час яких сталася втрата небезпечних вантажів (небезпечних відходів) або є небезпека їх втрати, спричинено шкоду життю та здоров'ю людини, завдано матеріальних збитків та/або шкоди навколишньому природному середовищу, було втручання влади;

аварія з особами, завдана рухомим складом залізничного транспорту, що переміщався, – будь-яка подія (випадок), пов'язана з травмуванням або загибеллю сторонніх осіб та/або працівників залізничного транспорту, спричинена рухомим складом залізничного транспорту, що переміщався;

втрата небезпечного вантажу – загоряння, витікання, розсипання, витік, вивільнення небезпечних вантажів, що сталися при їх перевезенні;

загиблій у транспортній події – особа, смерть якої настала внаслідок транспортної події, за винятком випадку самогубства;

пожежа рухомого складу залізничного транспорту – пожежа в рухомому складі залізничного транспорту, що сталась під час руху рухомого складу залізничного транспорту від початкової до кінцевої станції або його стоянки, на шляху прямування, під час виконання маневрової роботи або протягом часу подачі рухомого складу під навантаження до закінчення вивантаження рухомого складу залізничного транспорту;

рух поїзда – проходження поїзда від пункту формування до пункту призначення з виконанням технологічних операцій на шляху прямування;

рухомий склад залізничного транспорту – сукупність усіх незнімних рухомих залізничних одиниць;

травмований у транспортній події – особа, яка внаслідок транспортної події одержала тілесні ушкодження будь-якого ступеня тяжкості, що спричинили звернення по медичну допомогу до закладу охорони здоров'я або госпіталізацію такої

особи чи призначення амбулаторно-клінічного лікування після надання екстреної (невідкладної) медичної допомоги.

Загальними ознаками залізничних транспортних подій, що виникли під час руху рухомого складу залізничного транспорту, є:

- загибель або травмування людей;
- пошкодження рухомого складу залізничного транспорту, технічних засобів;
- порушення графіка руху поїздів;
- завдання шкоди навколишньому природному середовищу.

Транспортні події під час руху поїздів та здійснення маневрових робіт, що загрожують безпеці руху, залежно від ознак класифікують як катастрофи (аварії із серйозними наслідками), аварії та інциденти.

Катастрофа (аварія із серйозними наслідками) – транспортна подія, що призвела до пожежі на рухомому складі залізничного транспорту, зіткнення рухомого складу залізничного транспорту з іншим рухомим складом залізничного транспорту, транспортними засобами, сходження рухомого складу залізничного транспорту на перегоні чи станції, під час поїзної або маневрової роботи, екіпірування тощо, унаслідок якої одна або більше осіб загинули, п'ять і більше осіб травмовано, та/або спричинила пошкодження рухомого складу залізничного транспорту, інфраструктури залізничного транспорту або завдала шкоди навколишньому природному середовищу, а також будь-які інші схожі аварії з очевидним впливом на регулювання безпеки на залізничному транспорті або управління безпекою.

Аварія – небажана або така, що трапилась без наміру, неочікувана транспортна подія або особливий ланцюг таких транспортних подій, які мають шкідливі наслідки.

Аварії поділяються на такі категорії:

- зіткнення, сходження з рейок рухомого складу залізничного транспорту;
- аварії на залізничних переїздах та поза ними;
- аварії з особами, завдані рухомим складом залізничного транспорту, що переміщався;
- аварії з небезпечними вантажами;
- пожежі тощо.

Інцидент – будь-яка транспортна подія (ситуація, подія, випадок), окрім катастрофи (аварії із серйозними наслідками) або

аварії, пов'язаної з управлінням поїздами, правильністю функціонування та роботою інфраструктури залізничного транспорту, що впливає на безпеку діяльності.

2 Проведення розслідування транспортних подій на залізничному транспорті

При виникненні транспортної події обов'язково проводиться технічне та службове розслідування.

Державна служба України з безпеки на транспорті (Укртрансбезпека) проводить технічне розслідування та аналіз причин транспортних подій на автомобільному, міському електричному, залізничному транспорті, веде облік таких подій відповідно до вимог «Порядку технічного розслідування катастроф, аварій, дорожньо-транспортних пригод, подій на залізничному транспорті», затвердженого наказом Міністерства інфраструктури України від 21 вересня 2018 року № 433.

Метою технічного розслідування транспортних подій є встановлення технічних і організаційних причин виникнення транспортних подій, розроблення рекомендацій з безпеки та профілактичних заходів щодо запобігання їх виникненню у майбутньому.

У цьому Порядку терміни вживаються у таких значеннях:

голова комісії з технічного розслідування транспортної події (далі – голова комісії) – особа, яка має повноваження щодо організації, проведення та здійснення контролю за перебігом технічного розслідування транспортної події;

облік – процес, який складається з операцій фіксації, аналізу, узагальнення та спостереження (реєстрації) фактів транспортних подій на залізничному транспорті;

оперативний черговий – відповідальна особа Державної служби України з безпеки на транспорті або її територіального органу, на яку покладаються обов'язки щодо збору та обробки оперативної інформації про транспортні події та ведення обліку транспортних подій на залізничному транспорті України;

повідомлення про транспортну подію – інформація про катастрофу (аварію із серйозними наслідками), аварію, інцидент, що містить опис обставин транспортної події та надається з

метою проведення обліку, повного аналізу аварійності та технічного розслідування транспортної події;

причини транспортної події – дії, бездіяльність, події або умови чи їх сукупність, які призвели до транспортної події;

рекомендації з безпеки – комплекс рекомендаційних заходів щодо підвищення рівня безпеки на залізничному транспорті та запобігання виникненню транспортних подій у майбутньому;

технічне розслідування транспортної події – система заходів із встановлення обставин та технічних і організаційних причин виникнення транспортної події шляхом збору та аналізу інформації про транспортну подію, складання звіту технічного розслідування транспортної події (далі – Звіт);

члени комісії з технічного розслідування (далі – члени комісії) – особи, які беруть участь у проведенні технічного розслідування, визначені наказом Укртрансбезпеки.

Укртрансбезпека та її територіальні органи забезпечують цілодобове чергування з метою оперативного збору інформації про транспортні події, оперативне реагування на них та ведення їх обліку. Оперативне чергування здійснюється оперативними черговими Укртрансбезпеки та її територіальних органів у порядку, визначеному відповідно до графіків, які складаються до 25 числа місяця, що передує звітному місяцю.

Оперативні чергові Укртрансбезпеки та її територіальних органів можуть використовувати інформацію про транспортні події, отриману:

від структурних підрозділів Національної поліції;

від структурних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій;

від суб'єктів господарювання;

від пасажирів;

від інших осіб, що стали свідками транспортної події;

від доступних джерел (мережа Інтернет, засоби масової інформації тощо).

Обов'язковому технічному розслідуванню підлягають транспортні події, класифіковані відповідно до «Положення про класифікацію» як катастрофа (аварія із серйозними наслідками).

Також технічному розслідуванню можуть підлягати аварії та інциденти, рішення про проведення технічного розслідування яких приймає Голова Укртрансбезпеки.

Під час прийняття рішення враховуються такі обставини:

- чи є транспортна подія частиною низки транспортних подій, які впливають на безпеку залізничного транспорту в цілому;

- звернення суб'єктів господарювання та/або Мінінфраструктури до Укртрансбезпеки щодо проведення технічного розслідування транспортної події;

- звернення громадян, травмованих у транспортній події, та/або близьких осіб громадян, що травмовані або загинули у транспортній події.

Проведення технічного розслідування транспортної події здійснюється комісією з технічного розслідування транспортної події (далі – комісія) у складі голови та членів комісії, яка утворюється наказом Укртрансбезпеки не пізніше ніж через 5 діб з моменту отримання повідомлення про транспортну подію або прийняття рішення щодо проведення технічного розслідування транспортної події.

Для вирішення питань, що потребують спеціальних знань у відповідних галузях науки і техніки, до роботи комісії можуть залучатися вчені та фахівці підприємств, установ і організацій, спеціалісти центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування (за згодою їх керівників) (далі – експерти), які включаються до складу комісії відповідним наказом Укртрансбезпеки.

Технічне розслідування транспортної події проводиться окремо від службового розслідування та є незалежним. Діяльність комісії не має перешкоджати роботі органів досудового розслідування. Комісія працює за планом, який розробляється на організаційному засіданні комісії та затверджується головою комісії. План має передбачити основні напрями діяльності комісії, строки виконання завдань та відповідальних виконавців. Засідання комісії оформлюється протоколом, який підписують усі члени комісії та затверджує голова комісії. Рішення про проведення необхідних випробувань та досліджень з метою встановлення причин транспортної події приймається Головою Укртрансбезпеки.

Після завершення проведення технічного розслідування транспортної події складається Звіт, який підписують голова та всі члени комісії. Остаточний висновок щодо класифікації

транспортної події приймає комісія відповідно до Положення про класифікацію, який підписують члени комісії та затверджує голова комісії. У разі незгоди зі змістом складеного Звіту член комісії підписує цей Звіт та письмово викладає окрему думку, яка додається до Звіту і є його невід'ємною частиною, про що зазначається у Звіті. Збереження матеріалів технічного розслідування транспортної події забезпечує Укртрансбезпека.

Звіт має бути складений упродовж 60 днів, але не пізніше ніж через 12 місяців з дати, коли сталася транспортна подія.

Комісія на підставі аналізу інформації, отриманої під час технічного розслідування транспортної події, та висновків комісії щодо причин транспортної події розробляє рекомендації з безпеки, спрямовані:

- на підвищення рівня безпеки на залізничному транспорті;
- запобігання виникненню транспортних подій у майбутньому;
- дотримання вимог законодавства України.

Під час розроблення рекомендацій з безпеки враховуються виявлені відхилення функціонування інфраструктури залізничного транспорту, рухомого складу залізничного транспорту, системи управління безпекою руху суб'єктів господарювання, у тому числі ті, що безпосередньо не вплинули на виникнення транспортної події, але мали певну загрозу забезпеченню безпеки на залізничному транспорті в цілому.

Оприлюднення інформації, пов'язаної з технічним розслідуванням транспортної події:

1 У процесі технічного розслідування транспортної події розповсюдження інформації обмежується тільки даними про обставини транспортної події.

2 Не підлягають оприлюдненню та розголошенню в засобах масової інформації такі відомості:

- пояснення осіб, отримані у процесі технічного розслідування транспортної події;
- листування між особами, що стосується експлуатації рухомого складу залізничного транспорту та/або управління інфраструктурою залізничного транспорту;
- медичні або конфіденційні відомості, які стосуються осіб та учасників транспортної події.

Інформацію щодо обставин та причин транспортної події голова та члени комісії використовують з метою підготовки рекомендацій з безпеки. Інформація щодо обставин та причин катастроф (аварій із серйозними наслідками) оприлюднюється на офіційному веб-сайті Укртрансбезпеки після завершення технічного розслідування транспортної події, але не пізніше ніж через 12 місяців з дати, коли сталася катастрофа (аварія із серйозними наслідками).

Службове розслідування транспортних подій проводиться відповідно до вимог «Інструкції про порядок службового розслідування транспортних подій та порушень безпеки руху на залізницях України», затвердженої наказом Міністерства транспорту України від 27 квітня 2001 р. № 259.

Службове розслідування транспортних подій у поїзній і маневровій роботі (залізничних подій з тяжкими наслідками, залізничних подій, серйозних інцидентів, інцидентів) залежно від класифікації проводять керівники залізниць, служб залізниць, дирекцій залізничних перевезень, структурних підрозділів залізниць і ревізори з безпеки руху поїздів і автотранспорту.

Для розслідування залізничних подій з тяжкими наслідками та залізничних подій наказом начальника залізниці призначається постійно діюча комісія. До її складу залучаються заступники начальника залізниці по господарствах, заступник начальника залізниці – головний ревізор з безпеки руху поїздів та автотранспорту залізниці, начальники служб або їх заступники, начальник дирекції залізничних перевезень, головний ревізор з безпеки руху поїздів та автотранспорту дільниці залізниці, відповідні ревізори з безпеки руху поїздів та автотранспорту залізниці та дільниці залізниці, начальники структурних підрозділів залізниці. Беруть участь у розслідуванні керівники та фахівці відповідних головних управлінь та управлінь Укрзалізниці.

Очолює розслідування залізничних подій з тяжкими наслідками та залізничних подій начальник залізниці або особа, що виконує його обов'язки.

Для розслідування серйозних інцидентів та інцидентів наказом начальника дирекції залізничних перевезень призначається постійно діюча комісія. До її складу залучаються головний ревізор з безпеки руху поїздів та автотранспорту

дільниці залізниці, начальники структурних підрозділів залізниці, ревізори з безпеки руху поїздів та автотранспорту дільниці залізниці. Беруть участь у розслідуванні керівники та фахівці управління залізниці, ревізори з безпеки руху поїздів та автотранспорту залізниці.

Очолює розслідування інцидентів начальник дирекції залізничних перевезень.

Порушення безпеки руху, що можуть призвести до транспортних подій у поїзній і маневровій роботі, розслідуються керівниками відповідних структурних підрозділів залізниці за участю ревізорів з безпеки руху поїздів та автотранспорту дільниць залізниці.

Службове розслідування випадків дорожньо-транспортних пригод на залізничних коліях (ДТП), при яких двоє і більше осіб загинули або троє і більше травмовані, очолює безпосередньо на місці події начальник залізниці чи особа, що виконує його обов'язки.

Начальник дирекції залізничних перевезень або особа, що виконує його обов'язки, очолює службове розслідування випадків дорожньо-транспортних пригод на залізничних коліях (ДТП), при яких одна особа загинула або до трьох і більше травмовані.

Розслідування випадків дорожньо-транспортних пригод на залізничних коліях з менш тяжкими наслідками очолює заступник начальника дирекції залізничних перевезень.

У розслідуванні зазначених випадків ДТП беруть участь керівники причетних служб залізниці відповідних структурних підрозділів, а також ревізори з безпеки руху.

При службовому розслідуванні мають бути з'ясовані всі обставини, через які відбулась транспортна подія чи порушення, їх причини, наслідки та виявлені винні у цьому особи. На підставі матеріалів розслідування та проведених одночасно перевірок структурних підрозділів з питань безпеки руху розробляються і здійснюються заходи щодо запобігання та недопущення повторення подібних порушень безпеки руху.

На місці транспортної події у період розслідування:

вилучають швидкостемірну стрічку локомотива (начальник локомотивного (моторвагонного) депо або ревізор з безпеки руху в локомотивному господарстві, господарстві приміських пасажирських перевезень, головний ревізор із безпеки руху

поїздів і автотранспорту залізниці чи дільниці залізниці), натурний лист поїзда, довідку про забезпечення поїзда гальмами, бланки із записом попереджень про обмеження швидкості руху та журнал технічного стану локомотива;

складають схему зруйнованої колії та розташування рухомого складу і вантажу, слідів сходження рухомого складу з рейок із прив'язкою до кілометра та пікетів початку сходження й місця зупинки локомотива та окремих груп вагонів;

проводять фотографування або відеозйомку наслідків випадку, пошкоджень колії, пристроїв СЦБ, електропостачання, рухомого складу, вантажу, знайдених на колії сторонніх предметів або деталей рухомого складу, деформованих та зламаних деталей, перекритих кранів тощо;

складають акти огляду місця сходження, технічного стану рухомого складу, колії, контактної мережі, пристроїв СЦБ, зв'язку та інших пристроїв, що мають значення для встановлення причин порушення безпеки руху (такі акти підписують члени комісії, які призначені оперативно-розпорядчим документом для розслідування даного випадку);

складають акти огляду головної та хвостової частин поїзда, які не сходили з рейок, із зазначенням увімкнення автогальм та положення режимів у повітророзподільниках;

відбирають письмові (у потрібних випадках і аудіозаписи) пояснення від осіб, причетних до скоєної події, а також відомості від інших працівників та свідків, що можуть бути використані для встановлення причин порушення безпеки руху;

установлюють та фіксують погодні умови в момент порушення безпеки руху.

Відповідальними за проведення операцій, що належать до процесу розслідування, є головні ревізори з безпеки руху поїздів і автотранспорту залізниці та дільниці залізниці.

Після з'ясування причин залізничної події з тяжкими наслідками або залізничної події, визначення винних працівників і встановлення ступеня пошкодження колії, споруд і рухомого складу, але не пізніше як через 48 годин з моменту випадку, начальником дирекції залізничних перевезень складається акт службового розслідування форми РБУ-1 у восьми примірниках. Зазначений акт затверджується начальником залізниці. Начальник

дирекції залізничних перевезень і начальник залізниці відповідно у 9-денний і 12-денний термін після залізничної події з тяжкими наслідками або залізничної події повинні розробити заходи щодо запобігання та недопущення подібних випадків і оформити матеріали службового розслідування.

По одному примірнику матеріалів службового розслідування залізничної події з тяжкими наслідками або залізничної події направляються в прокуратуру, головне управління безпеки руху та екології Укрзалізниці, відповідне головне управління Укрзалізниці, Міністерство транспорту України та апарат головного ревізора з безпеки руху поїздів і автотранспорту залізниці та у відповідну службу управління залізниці. По одному примірнику залишаються в дирекції залізничних перевезень та у структурному підрозділі, працівники якого допустили залізничну подію з тяжкими наслідками або залізничну подію. Перший примірник матеріалів службового розслідування направляється в прокуратуру.

При розслідуванні інцидентів у поїзній і маневровій роботі особи, що проводили розслідування, не пізніше як через 48 годин з моменту їх скоєння складають акт форми РБУ-3 у трьох примірниках за підписом членів комісії, що проводили службове розслідування.

Один примірник цього акта має бути у начальника структурного підрозділу, працівники якого допустили інцидент, другий – передається в апарат головного ревізора з безпеки руху поїздів і автотранспорту дільниці залізниці, третій – зберігається у відповідній службі управління залізниці.

Усі випадки транспортних подій та порушень безпеки руху розглядаються на підприємстві чи структурному підрозділі. Розгляд і оформлення матеріалів на підприємстві чи структурному підрозділі мають бути закінченими не пізніше 3-денного терміну. Обставини транспортних подій, що розслідуються начальником дирекції залізничних перевезень, у 7-денний термін мають бути розглянуті ним особисто або особою, яка виконує його обов'язки. Матеріали службового розслідування інцидентів готує структурний підрозділ, своєчасність розслідування і повноту матеріалів розслідування контролює відповідна служба залізниці і головний ревізор з безпеки руху дільниці залізниці. Матеріали розслідування

серйозних інцидентів, незалежно від наслідків, готуються до розгляду у десятиденний термін з моменту скоєння відповідною службою управління залізниці і розглядаються заступником начальника залізниці по відповідному господарству з викликом причетних працівників. Своєчасність розслідування і повноту матеріалів контролює головний ревізор з безпеки руху залізниці. Технічний висновок щодо причин транспортних подій відповідно до класифікації готується за двома підписами: залізничної події з тяжкими наслідками і залізничної події – за підписами заступника начальника залізниці – головного ревізора з безпеки руху та автотранспорту і начальника відповідної служби; інциденту – ревізора з безпеки руху поїздів та автотранспорту по господарству дільниці і начальника відповідного структурного підрозділу залізниці.

Термін зберігання матеріалів службового розслідування такий: якщо немає загиблих або травмованих людей – 5 років; якщо загинули і травмовані пасажирів – 10 років; якщо загинули або травмовані працівники залізничного транспорту – 45 років.

Матеріали службового розслідування передаються до архіву відповідно до встановленого порядку.

Матеріали про інциденти зберігаються у структурному підрозділі, апараті головного ревізора з безпеки руху поїздів і автотранспорту дільниці та у відповідній службі управління залізниці. Термін зберігання цих матеріалів службового розслідування – 5 років.

3 Аналіз причин виникнення транспортних подій на залізничному транспорті

Залізничний транспорт, що виконує величезні обсяги перевезень пасажирів і вантажів, у тому числі небезпечних і особливо небезпечних, належить до галузей господарства з підвищеним ризиком виникнення аварійних ситуацій.

Дослідження причин катастроф та аварій на залізницях має актуальне значення у вирішенні проблем забезпечення безпеки руху поїздів. Виникнення порушень безпеки руху залежить від нормальних умов функціонування транспортного процесу, як єдиної системи, що складається із взаємопов'язаних і

взаємодіючих між собою елементів, які умовно можна об'єднати в чотири групи:

- персонал (психофізіологічний стан, професійна підготовка та ін.);
- рухомий склад (характеристика, технічний стан та ін.);
- колія (профіль, технічний стан та ін.);
- середовище руху (поїзні умови (обставини), робота пристроїв сигналізації та зв'язку, енергопостачання, метеоумови та ін.).

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

Залізничний транспорт вважається одним з найбільш безпечних видів транспорту. Однак поглиблений аналіз показує, що за показниками безпеки руху залізничний транспорт посідає третє місце після автомобільного і повітряного. Аварійні ситуації при перевезенні залізницями небезпечних і особливо небезпечних вантажів призводять до значних руйнувань, зараження місцевості і ураження токсичними речовинами великих мас людей.

Нестандартні і аварійні ситуації під час руху поїздів та виконання маневрової роботи відбуваються з різних причин, зокрема:

- порушення графіка руху поїздів;
- витікання, просипання або розвал вантажу;
- порушення роботи пристроїв СЦБ і зв'язку;
- роботи при ліквідації наслідків транспортних подій;
- ускладнення поїзної обстановки;
- виходу рухомого складу за граничні стовпчики;
- руху поїзда, маневрового складу, у якому втрачене управління автогальмами;
- зупинки поїзда на перегоні із загрозою самовільного його руху у напрямку станції відправлення;
- пошкодження пристроїв контактної мережі, відсутності струму в контактній мережі;

- сходження вагонів на перегоні, з виходом за габарит;
- виявлення несправності (поштовху) на шляху прямування поїзда;
- зламу рейки або елементів стрілочних переводів;
- заклинювання колісної пари або нагріву буксового вузла рухомого складу;
- несправності автогальм у складі поїзда, локомотива, ССРС;
- інших нестандартних, аварійних ситуацій.

Дослідження причин транспортних подій свідчить, що більше третини всіх катастроф відбувається через проїзд заборонних сигналів, причому нерідко при включених і справно діючих пристроях контролю пильності машиніста. Основні причини проїздів заборонних сигналів – неуважне спостереження за сигналами, невиконання встановленого регламенту переговорів перед початком руху, незнання ТРА станцій, неправильне керування гальмами поїзда, неузгоджені дії локомотивних бригад із ДСП і поїзними диспетчерами, складачами поїздів.

На залізничному транспорті України ведеться облік усіх надзвичайних ситуацій, що виникають, проводиться аналіз причин та наслідків, з обставинами ситуацій ознайомлюють причетних працівників. Найбільші катастрофи і аварії постійно опрацьовуються на технічних заняттях. Доцільним є наведення деяких з них.

Так, 6 листопада 1986 року сталась одна з найбільших катастроф на залізниці радянського часу – крах двох пасажирських поїздів № 635 «Кривий Ріг – Київ» і № 38 сполученням «Київ – Донецьк». Трагедія сталася о 3 год 02 хв. Тієї ночі поїзд з Кривого Рогу до Києва вів машиніст Олександр Галущенко разом зі своїм помічником Василем Шишкою. За офіційною версією слідства, поїздом спочатку керував сам Галущенко, але пізніше він довірив управління Шишці, щоб останній пройшов практичну обкатку (молодому помічникові незабаром мав бути іспит на право управління електровозом).

Під час прибуття поїзда на станцію Користівка Галущенко заснув на посту і дії свого помічника вже не контролював.

Помічник машиніста, після проходження вхідного світлофора з двома жовтими вогнями при русі по ділянці, не обладнаній пристроями автоматичної локомотивної сигналізації, знизив швидкість руху до 30,7 км/год, а потім втратив пильність.

Далі локомотивна бригада не реагувала на сигнали і виклик чергового по станції по радіозв'язку і не вжила заходів до зупинки поїзда перед маршрутним світлофором із заборонним сигналом, допустила його проїзд. Потім трапився розріз стрілки (переведення стрілки колесами рухомого складу), поїзд виїхав на другу колію і помчав назустріч донецькому поїзду.

Суд визнав винними машиніста поїзда і його помічника і засудив Галущенко до 15 років позбавлення волі, його помічника – до 12 років.

Слід відзначити, що «сон» машиніста і помічника – це офіційна версія того, що сталося. Існує також припущення, що причиною трагедії, можливо, була помилка диспетчерів, які хотіли запобігти запізненню донецького поїзда і просто забули про криворізький, а червоний сигнал світлофора загорівся перед прибуттям поїзда № 635.

У результаті трагедії загинули 44 людини, поранених було 100 осіб, з них важко поранених – 27 осіб.

Зіткнення вантажного та пасажирського поїздів на станції міста Каменськ-Шахтинський в Ростовській області називають наймасштабнішим у післявоєнній історії СРСР. Трагедія сталася 7 серпня 1987 року о 1 год 31 хв за московським часом. Вантажний поїзд на повному ходу вривався у хвостові вагони пасажирського поїзда «Ростов-на-Дону – Москва», що стояв на станції Каменська Південно-Східної залізниці.

Передумови катастрофи наведено в хронології подій.

7 серпня 1987 р. о 00 год 23 хв на станції Лиха оглядачі вагонів А. Трусов та Н. Пузанов провели огляд вантажного поїзда № 2035, сформованого на станції Армавір. Це був трисекційний локомотив ВЛ80с-887/842 і 55 вагонів-хоперів із зерном, загальною вагою понад 5,5 тисячі тонн. Робітники не звернули уваги на те, що кінцевий кран гальмової системи між 6-м і 7-м вагонами перекритий.

Майже в той самий час об 00 год 55 хв зі станції Лиха в сторону станції Каменська відправився пасажирський поїзд № 335 «Ростов-на-Дону – Москва». Відстань між пунктами 24 кілометри, а перепад висот – дорога йде під ухил – 200 метрів.

Слідом за пасажирським, о 1 год 02 хв, відправився вантажний поїзд № 2035. Локомотивна бригада (машиніст С. Батушкін і його

помічник Ю. Штихно) в умовленому місці перевіряє гальма і виявляє їх слабку ефективність, але заходів не вживає.

З місця поїзд рушив важко, з деякою загальмованістю. Однак машиніст не був досвіченим і вперше водив поїзди настільки великої маси і тому припустив, що для великовагових поїздів таке зрушення з місця – цілком нормальне явище.

Незабаром після відправлення зі станції Лиха машиніст поїзда № 2035 випробував гальма. Поїзд зменшив швидкість, проте гальмівний шлях склав не 300 метрів, як належить за нормативами, а близько 700 метрів. Таким чином, поїзд продовжував розганятися, поки через вісім кілометрів не почався затяжний спуск, що веде в долину річки Сіверський Донець до центральної частини міста Каменськ-Шахтинський.

Машиніст застосував кілька ступенів службового гальмування, але швидкість складу не те що не падала – зростала.

До станції Каменська залишалось десять кілометрів, коли локомотивна бригада доповіла диспетчеру про те, що важкий вантажний поїзд з несправними гальмами на великій швидкості наближається до станції.

На станції всі колії були зайняті різними поїздами, в тому числі – і з небезпечними вантажами. Тому поїзний диспетчер приймає рішення пропустити поїзд № 335 без зупинки, але зв'язатися з локомотивною бригадою йому не вдалося: помічник машиніста тримав у руках тангенту мікрофона, тому ефір був заглушений шумами радіостанції.

Поїзд № 335 складався з 15 вагонів і електровоза, яким керувала локомотивна бригада з депо «Лиха»: машиніст Бріцин і помічник машиніста Пантелейчук. Бригада чекала вхідного світлофора, і під два жовтих вогні поїзд прибув на п'яту колію станції Каменська о 1 год 28 хв. Почалася посадка пасажирів.

Перевести стрілки, щоб некерований склад потрапив на іншу колію, було неможливо: всі інші колії були зайняті, а блокування не дозволяло налаштувати маршрут прямування на вже зайняту колію.

Коли некерований вантажний поїзд під'їжджав до станції, помічник машиніста пішов з кабіни, виклавши з рук мікрофон. Завдяки цьому поїзний диспетчер, нарешті, зв'язується з машиністом і, коротко пояснивши критичність ситуації, наказує

негайно вирушати зі станції. О 1 год 29 хв пасажирський поїзд рушив, але провідник вагона № 10 Г. Туркін, згідно з інструкцією, зірвав стоп-кран, аби висадити пасажирів, що не встигли вийти. Помічник машиніста побіг до вагона, але щонебудь змінити вже було неможливо.

О 1 год 30 хв на станцію Каменська на швидкості близько 140 км/год – замість нормативної швидкості не більше 25 км/год – в'їхав вантажний поїзд № 2035.

На стрілочному переводі № 17 о 1 год 31 хв стався розрив автозчепу між першим і другим вагонами вантажного поїзда № 2035, другий вагон зійшов з рейок. Решта хоперів налетіли один на одного, нахилившись на лівий бік, і утворили завал. Потім стане зрозуміло, що це врятувало пасажирський поїзд від повного знищення.

Електровоз з одним вагоном-зерновозом загальною масою 288 тонн залишився на рейках і проїхав на п'яту колію. Він проїхав 464 метри і на швидкості понад 100 км/год наздогнав пасажирський поїзд «Ростов-на-Дону – Москва». Це сталося о 1 год 32 хв. Електровоз вантажного поїзда врізався у хвіст пасажирського складу, повністю роздавив вагони №№ 15 і 14. Вагон № 13 було зруйновано наполовину. Миттєво загинули 106 осіб – два провідника та пасажири, 107-м загиблим став електромонтер Ткаченко, який взявся за ліквідацію наслідків аварії та зазнав смертельного удару струмом.

Рух поїздів по станції Каменська було перервано: по першій колії – на 1 годину 30 хвилин, а по другій колії – на 82 години 58 хвилин.

Відразу після зіткнення на станцію Каменська прибуло чотири машини «швидкої допомоги», 13 постраждалих було доставлено в міську лікарню. Серед них – помічник машиніста поїзда № 2035 Юрій Штихно та машиніст Сергій Батушкін.

У результаті аварії розбитий електровоз вантажного поїзда опинився на останніх вагонах пасажирського поїзда. У непарній горловини станції стався завал висотою близько 15 метрів. Інерція складу під час аварії була такою, що вагони ще й зарилися в землю, деякі – майже на десять метрів.

Вже о 3 год 50 хв по тривозі було піднято особові склади військових частин, що мали дислокацію в Каменському, до місця

трагедії направлено відновні поїзди, бульдозери, трактори і крани. Місце катастрофи оточили.

У результаті трагедії були повністю зруйновані дві секції електровоза, 54 вантажних і три пасажирські вагони, пошкоджено 300 метрів колії, два стрілочних переводи, вісім опор контактної мережі і тисяча метрів контактних проводів, втрачено 330 тонн зерна.

З пасажирів останніх двох вагонів вижили дев'ятеро людей: одні стояли на платформі, інших викинуло з вагонів під час удару. Пораненими виявилися 114 осіб. Особистості трьох загиблих під час катастрофи людей так і не було встановлено. Тіла поховали як непізнані. Матеріальні втрати склали близько півтора мільйона радянських рублів.

Розслідуванням причин катастрофи займалася урядова комісія. Вивчивши всі матеріали справи, з'ясовано, що ознаки тривалого гальмування спостерігалися на багатьох вагонах вантажного поїзда. Але водночас, гальмові колодки локомотива виявилися практично повністю сточені, така сама картина була і на декількох перших вагонах.

При подальшому огляді виявилось, що між 6-м і 7-м вагонами був перекритий кінцевий кран гальмової магістралі. Тобто 49 вагонів з 55 виявилися відключеними в загальмованому стані. Проведений слідчий експеримент довів: саме це стало причиною трагедії.

Спочатку серед обвинувачених були чергові по станції Каменська, які не підготували для некерованого поїзда безпечний маршрут, оглядачі вагонів, які перевіряли роботу гальм поїзда № 2035, локомотивна бригада вантажного поїзда, яка не проконтролювала роботу оглядачів вагонів, а також локомотивна бригада пасажирського поїзда, не прибрано своєчасно пасажирський поїзд, і провідник вагона № 10, який зірвав стоп-кран.

Однак у ході розслідування одних виправдали, як таких, що не знали про небезпеку, а інших – локомотивну бригаду поїзда № 2035, з гуманних міркувань, було вирішено не судити: помічник машиніста серйозно покалічився, а машиніст і зовсім став інвалідом.

У результаті винними виявилися оглядачі вагонів. Їх засудили до 12 років позбавлення волі. Також звільнено з посади начальника Південно-Східної залізниці.

Резонансним є випадок зіткнення вантажного поїзда № 1602 з тепловозом 2ТЕ10М № 2835 внаслідок проїзду заборонного показання світлофора М18 на ст. Миколаїв локомотивною бригадою депо Миколаїв 18.09.2008 р. Випадок допущено за таких обставин: поїзд № 2422 (57 умовних одиниць) при тепловозі 2ТЕ10М під керуванням локомотивної бригади депо Миколаїв прибував зі станції Мешково на станцію Миколаїв. Чергова по станції Миколаїв по радіозв'язку викликала машиніста поїзда № 2422, який у цей час прямував до маршрутного світлофора станції Миколаїв, та повідомила його про те, що поїзд буде прийнято на колію № 10, і дала дозвіл на проходження вихідного світлофора Н10 із заборонним показанням до зустрічного маневрового світлофора М42. При цьому, в порушення вимог п. 16.11 ПТЕ та п. 14.2.1 Інструкції ЦД-0058 запланувала прийом поїзда на 10-ту колію за наявності вільної 6-ї колії, корисна довжина якої дозволяє прийом поїздів згідно з ТРА станції Миколаїв (колія 6 – 67 умовних одиниць, колія 10 – 51 умовна одиниця). Машиніст по радіозв'язку підтвердив дозвіл та пройшов світлофор Н10 із заборонним показанням і зупинив поїзд вагонами перед світлофором М42, чим порушив вимоги п. 14.2.6 Інструкції ЦД-0058 у частині безупинного проходження світлофора Н10. Після зупинки поїзда о 22 год 38 хв машиніст доповів по радіозв'язку черговій по станції про зупинку, яка о 22 год 42 хв передала йому вказівку очікувати закріплення поїзда, що зафіксовано на архіваторі переговорів. Після закріплення складу поїзда, у порушення вимог п. 16.1.5 Інструкції ЦД-0058, чергова по станції по радіозв'язку передала машиністу вказівку відчіплятися і прямувати по заборонному сигналу за світлофор М26 (з пояснення машиніста), не вказавши при цьому номер світлофора, який дозволяється проїхати, і в порушення вимог п. 16.1.4 Інструкції ЦД-0058 не переконалася в тому, що вказівка сприйнята машиністом правильно. У порушення вимог п. 14.1.1 Інструкції ЦД-0058 та п. 16.17 ПТЕ відкрила сигнал вихідного світлофора Н5 з 5-ї колії поїзду № 1602 при тепловозі 2ТЕ10УТ № 0065 під керуванням локомотивної бригади депо Херсон та в порушення вимог пункту 16.11 ПТЕ не попередила локомотивну бригаду поїзда

№ 1602 про переміщення рухомого складу по суміжних коліях. Машиніст локомотива № 2835 в порушення вимог п. 16.3.8, 16.3.11 Інструкції з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України ЦД-0058 без дозволу пройшов маневровий світлофор М18 із заборонним показанням і при під'їзді до стрілочного переводу № 14 побачив, що він знаходиться не за маршрутом його прямування, і зупинив тепловоз для з'ясування причин неготовності маршруту. У цей час сталося зіткнення поїзда № 1602, який йшов зі швидкістю 17 км/год по з'їзду 16/14 з тепловозом 2ТЕ10М № 2835.

Тяжкими наслідками також характеризуються транспортні події, пов'язані з перевезенням небезпечних вантажів. Так, фосфорна аварія під Ожидовом – техногенна катастрофа, що трапилась 16 липня 2007 року о 16 год 55 хв у Буському районі Львівської області.

На перегоні Красне – Ожидів зійшли з колії та перекинулися 15 цистерн з жовтим фосфором вантажного поїзда № 2005 (усього у складі поїзда було 58 вагонів). Цистерни прямували зі станції Аса (Джамбул, Казахстан) до станції Оклеса (Республіка Польща). Через витік фосфору із однієї цистерни сталося самозаймання 6 цистерн.

У результаті сходження цистерн було пошкоджено 50 м залізничної колії, близько 100 м контактної мережі та три опори. Під час гасіння пожежі утворилася хмара з продуктів горіння (зона ураження близько 90 км²). Почалась евакуація із зони ураження. В першу чергу евакуювали людей з найближчих сіл, інших – за бажанням. Ситуація ускладнювалась тим, що водою гасити фосфор не можна.

До ліквідації наслідків надзвичайної ситуації було залучено 450 осіб особового складу та 80 одиниць техніки, у тому числі: від МНС 125 осіб і 30 одиниць техніки, від Міністерства транспорту та зв'язку 30 осіб і 7 одиниць техніки (6 пожежних поїздів), від МВС 220 осіб і 30 одиниць техніки, від Міністерства охорони здоров'я 25 осіб і 9 одиниць техніки. Ввечері 16 липня о 22 год 29 хв пожежу було погашено. Внаслідок пожежі продуктами горіння отруїлися 16 осіб, з яких 13 у стані важкого та середнього ступеня важкості госпіталізовано до військового медичного клінічного центру Західного оперативного командування у Львові. Семеро госпіталізованих – працівники

МНС, двоє – працівники Державтоінспекції, четверо – місцеві жителі. Загиблих не було, однак зранку наступного дня мешканці Буського району почали звертатися у лікарні та медпункти зі скаргами на нудоту і головний біль. Жителів найближчих сіл було тимчасово відселено.

17 липня у зв'язку із реакцією фосфору з повітрям пожежа продовжилась у невеликих осередках, які були не покриті піною. Пожежники продовжували поливати піною місце катастрофи.

19 липня почали піднімати та завантажувати уцілілі цистерни з фосфором. У цілому з початку виникнення надзвичайної ситуації було госпіталізовано 152 особи (з них 27 дітей), у тому числі 14 рятувальників МНС, які брали безпосередню участь у гасінні пожежі, 3 медичних працівники, які надавали невідкладну медичну допомогу в зоні надзвичайної ситуації, решта – жителі навколишніх населених пунктів. Тяжких хворих не було. Шестеро працівників МНС перебували у стані середньої тяжкості, стан решти восьми – задовільний.

Особливо тяжкими наслідками характеризуються транспортні події, що трапляються на переїздах. Марганецька катастрофа – це зіткнення на залізничному переїзді у Дніпропетровській області поблизу м. Марганець пасажирського автобуса і електровоза ВЛ8 12 жовтня 2010 року, внаслідок якого загинули 45 осіб, у тому числі троє дітей. В автобусі «Еталон», що прямував міським маршрутом № 1 «Поліклініка – Городище», було 49 пасажирів. Внаслідок зіткнення з локомотивом, 37 осіб загинули відразу, 12 були доставлені в міську лікарню міста Марганець у тяжкому стані. Дві людини померли вже в лікарні.

За даними МНС, винним у ДТП був водій автобуса, який проігнорував сигнал світлофора і виїхав на переїзд. Водій Микола Гречко, 1954 року народження, загинув на місці аварії.

Транспортні події з тяжкими наслідками трапляються також на закордонних залізницях, що характеризуються використанням новітніх систем керування та рухом поїздів з більшими швидкостями, ніж на залізничному транспорті України.

Брак досвіду поїзної роботи машиніста призвів до краху в Амагасакі (Японія) 25 квітня 2005 року. Обставини події були такими: швидкісний поїзд відставав від графіка руху поїздів, тому машиніст вирішив ризикнути і перевищив швидкість до

116 км/год на небезпечному повороті, де максимально дозволеною швидкістю було 70 км/год.

У результаті поїзд зійшов з рейок і вривався в будівлю паркінгу недалеко від станції Амагасакі. Два перших вагона від удару були буквально розплющені, інші теж виявилися сильно пошкодженими. У поїзді перебувало близько 700 осіб, з них 107 загинули, 562 отримали поранення.

Треба зазначити, що причинами транспортних подій можуть бути також терористичні дії. Так, 11 березня 2004 року в Мадриді (Іспанія) в ранкові години пік у приміських електропоїздах прогрімів чотири потужні вибухи. Терористи-смертники, які їхали в різних поїздах, таким чином хотіли домогтися максимальної кількості жертв.

Теракти були ретельно продумані: їх було проведено за три дні до парламентських виборів в Іспанії і точно через 911 днів після атаки на США 11 вересня 2001 року.

У результаті вибухів загинуло 192 людини з 17 країн світу, більш 2050 були поранені.

Найімовірніше, ми ніколи не дізнаємося всіх обставин та причин цих трагедій, але ми повинні пам'ятати, що одна помилка може забрати десятки життів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Правила технічної експлуатації залізниць України : наказ Міністерства транспорту України від 20.12.1996 р. № 411. *Офіційний вісник України*. 1997. № 8. Т. 2, С. 212.

2 Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України : наказ Міністерства транспорту і зв'язку України від 31.08.2005 №507. Дата оновлення: 31.08.2005. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0507650-05> (дата звернення 11.02.2019).

3 Інструкція з сигналізації на залізницях України : наказ Міністерства транспорту і зв'язку України від 23.06.2008 № 747. *Відомості Міністерства транспорту та зв'язку України*. 2008. № 13. С. 128.

4 Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті України : наказ Міністерства

інфраструктури України від 07 липня 2017 року № 235. *Офіційний вісник України*. 2017. № 62. С. 178. Ст. 1904.

5 Інструкція про порядок службового розслідування транспортних подій та порушень безпеки руху на залізницях України : наказ Міністерства транспорту і зв'язку України від 27.04.2001 № 259. Дата оновлення: 01.08.2003. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0259361-01> (дата звернення 21.02.2019).

6 Порядок технічного розслідування катастроф, аварій, дорожньо-транспортних пригод, подій на залізничному транспорті: наказ Міністерства інфраструктури України від 21.09.2018 № 433. Дата оновлення: 06.11.2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1185-18> (дата звернення 21.02.2019).

7 Регламент дій працівників господарства перевезень, пов'язаних з рухом поїздів, в аварійних і нестандартних ситуаціях: інструкція / О. Ф. Вергун та ін. Київ : Транспорт України, 2003. 28 с.

8 Положення про порядок вивчення та перевірку знань нормативних актів з безпеки руху поїздів та маневрової роботи працівниками залізничного транспорту України : наказ Міністерства транспорту і зв'язку України від 14.06.2007 р. № 499. *Офіційний вісник України*. 2007. № 50. С. 164.

9 Коментарі та роз'яснення щодо застосування положень правил технічної експлуатації залізниць України: інструкція / О. Ф. Вергун та ін. Київ : Норд прес, 2010. 323 с.

10 Правила безпеки та порядку ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом: наказ Міністерства інфраструктури України від 16.10.2000 № 567. Дата оновлення: 01.09.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0857-00> (дата звернення 01.03.2019).