МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Український державний університет науки і технологій

Кафедра «Транспортні вузли»

ЗВІТ

**З НАВЧАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ**

Виконав студент групи ПЗ2011

Кулик Сергій Вадимович

Керівник ст. викл. Боричева С. В.

доц. Малашкін В. В.

доц. Назаров О. А.

Дніпро – 2022 р.

**ЗМІСТ**

1 ОХОРОНА ПРАЦІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ 4

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВІЗНОГО ПРОЦЕСУ НА ЗАЛІЗНИЦІ 17

2.1 Структура управління залізничним транспортом 17

2.2 Загальні поняття про перевізний процес 18

2.3 Вагонопотоки та план формування поїздів 20

2.4 Класифікація поїздів 21

2.5 Графік руху поїздів 23

2.6 Диспетчерське керівництво рухом поїздів 23

3 ЗАСОБИ РЕГУЛЮВАННЯ РУХУ ПОЇЗДІВ 25

3.1 Колійне напівавтоматичне блокування 25

3.2 Колійне автоматичне блокування 25

3.3 Основи розмежування поїздів на станціях 30

3.4 Електрична централізація стрілок і сигналів 31

3.5 Приймання поїздів на станцію 32

3.6 Відправлення поїздів зі станції 34

3.7 Заходи щодо забезпечення безпеки руху на станціях 35

4 АВТОМАТИЗОВАНИЙ ТРЕНАЖЕР ЧЕРГОВОГО ПО СТАНЦІЇ ПАРКУ ПРИЙОМУ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ 38

4.1 Технологія роботи чергового по станції ДСП 38

4.1 Протокол роботи на тренажері 41

5 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕВІЗНОГО ПРОЦЕСУ 42

5.1 Характеристика транспортного об’єкта 42

5.2 Телеграма-натурний лист поїзда (повідомлення 02) 42

5.3 Діагностичне повідомлення 497 45

5.4 Списування составу по прибуттю (повідомлення 05) 46

5.5 Фіксація моменту прибуття (повідомлення 201) 46

5.6 Коригування та розмітка ТГНЛ 47

5.7 Фіксація розформування составу 48

5.8 Облік накопичення вагонів на сортувальних коліях 49

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК** 50

# ОХОРОНА ПРАЦІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Під час знаходження на території станції небезпеку для людей можуть становити:

* поїзди, локомотиви та маневрові состави, які переміщуються коліями станції;
* вагони, які скочуються з сортувальної гірки;
* небезпечні вантажі класів 1...9, які перевозяться у вагонах;
* контактна мережа;
* релейні шафи, стрілочні електричні приводи й інше електричне устаткування та обладнання;
* вагонні сповільнювачі.

Кожен студент зобов’язаний виявляти високу культуру професійної поведінки майбутнього керівника залізничного транспорту.

Найчастіше нещасні випадки під час практики пов’язані з порушеннями дисципліни, регламентованого порядку виконання робіт і виникають через наїзди рухомого складу, автомобільні дорожньо-транспортні пригоди, падіння з висоти, ураження електричним струмом, падіння важких предметів, несправності обладнання.

Кожен студент має бути гранично дисциплінованим і виконувати заходи безпеки. Постійно пам’ятайте, що незначний, на перший погляд, компроміс з вимогами безпеки раніше чи пізніше призводить до трагічних наслідків.

Студенти повинні бути охайними як у навчальному закладі, так і на вулиці чи в громадських місцях. Забороняється перебування на практиці у вільному одязі (шорти, майки тощо).

У службових приміщеннях станції забороняється:

* голосно розмовляти, шуміти;
* палити;
* розмовляти по мобільних телефонах

На території станції забороняється:

* кидати та палити сміття;
* ходити по газонах;
* їздити на автомотозасобах по пішохідних доріжках та ставити автомотозасоби у невстановлених для цього місцях;
* рубати та ламати зелені насадження, псувати інвентар та інше майно;
* перебувати в нетверезому стані;
* розпивати спиртні напої;
* поширювати і вживати наркотичні речовини.

Під час пересування населеними пунктами до місця проходження практики та повертаючись з місця проходження практики студенти мають бути максимально дисциплінованими та дотримуватися заходів безпеки в побуті (виконувати вимоги правил дорожнього руху, поводження з електропобутовими приладами та з мобільними телефонами тощо).

У виробничих приміщеннях і на території станції повинні бути забезпечені протипожежні заходи відповідно до **ДНАОП 0.01-1.01-95, ГОСТ 12.1.004,**

**ГОСТ 12.4.009 і ГОСТ 12.2.037, ЦУО 0018, СНиП 2.01.02-85.**

На основі чинних стандартів і правил з урахуванням особливостей технологічного процесу роботи станції розробляється інструкція з пожежної безпеки, яка вивішена на видних місцях у відповідних приміщеннях.

У кожному цеху або на виробничій ділянці повинне бути встановлене й обладнане місце для паління.

Резервуари, баки й інші ємності для зберігання горючих і вибухонебезпечних рідин на території станції повинні влаштовуватися та розташовуватися в суворій відповідності з вимогами **СНиП II-106-79 і СНиП ІІ-60-75, а також**

**ДНАОП 0.01-1.01-95.**

Електричні мережі й електроустаткування, що використовується на станції, повинні відповідати вимогам діючих **ДНАОП 0.00-1.21-98** та Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

Обладнання установками автоматичного пожежогасіння та пожежної сигналізації (включаючи системи оповіщення про пожежу) у виробничих будівлях повинне бути виконане з урахуванням вимог **ДНАОП 0.01-1.01-95, СНиП 2.04.09-84.**

Під час знаходження на території станції й у службових приміщеннях студентам забороняється палити та користуватися відкритим вогнем.

У разі виникнення пожежі необхідно викликати пожежну частину і приступити до гасіння пожежі наявними засобами пожежогасіння.

У разі загрози життю, студенти евакуюються згідно з розробленим на станції планом евакуації, який вивішений на видних місцях у відповідних приміщеннях.

**ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПЕРЕБУВАННЯ НА СТАНЦІЙНИХ КОЛІЯХ**

Під час перебування на залізничних коліях студенти зобов’язані дотримуватися наступних заходів безпеки:

1. проходити уздовж колій тільки узбіччям колії або посередині міжколійя; при цьому стежити: за поїздами, які рухаються, составами та локомотивами, які маневрують, відчепами вагонів; чи немає предметів, які виступають за межі контуру габариту рухомого складу Т та габариту навантаження;
2. звертати увагу на пристрої та предмети, які знаходяться на шляху проходження (граничні стовпчики, жолоби гнучких тяг, водовідвідні лотки та колодязі, пристрої СЦБ і зв’язку тощо), аби не спіткнутися;
3. при виході на колії із-за рухомого складу, з будівель та ін. потрібно попередньо переконатися у відсутності рухомого складу, що рухається цією колією;
4. переходити колії під прямим кутом, попередньо переконавшись, що в цьому місці немає рухомого складу, який рухається на небезпечній відстані; заборонено ставати на рейку, у простір між гостряком і рамною рейкою або в жолоби стрілочного переводу;
5. при переході через колію, зайняту рухомим складом, що стоїть, користуватися тільки перехідними площадками вагонів. Забороняється підлазити під вагони;
6. дозволяється обходити вагони або локомотиви, що стоять на колії, на відстані не менш, ніж 5 м, а проходити між розчепленими вагонами на відстані не менш, ніж 10 м.
7. територією станції слід проходити тільки спеціально встановленими маршрутами службового проходу. У місцях проходу повинні бути встановлені спеціальні покажчики «Службовий перехід» зі стрілкою напрямку руху працівників по службовому проходу. Негабаритні місця на станції відгороджуються постійними попереджувальними знаками «Обережно! Негабаритне місце»;
8. перш ніж зійти з перехідної площадки вагона на міжколійя, необхідно переконатися в справності підніжок, поручнів, а також у відсутності локомотивів, вагонів, дрезин, автомотрис та ін., які рухаються суміжною колією на небезпечній відстані, а також – чи немає в міжколійї сторонніх предметів, через які можна спіткнутися. При сході з перехідної площадки потрібно триматися за поручні та знаходитися обличчям до вагону;
9. при невпинному проходженні поїздів зі швидкістю понад 120 км/год необхідно знаходитися від найближчої рейки колії, якою прямує поїзд, на відстані не менш, ніж 5 м. При русі поїздів з меншими швидкостями, а також маневрових составів, локомотивів, відчепів вагонів треба завчасно відходити в безпечне місце (на узбіччя або міжколійя) на відстань не менш, ніж 2 м від крайньої рейки.
10. на електрифікованих станційних коліях без зняття напруги забороняється:

* наближатися до контактної мережі, яка знаходиться під напругою, на відстань ближче, ніж 2 м;
* торкатися до електричного устаткування електрорухомого складу як безпосередньо, так і через будь-які предмети;
* підніматися на дах, знаходитися на дахах вагонів і контейнерів;
* відкривати люки (кришки) цистерн, ізотермічних і критих вагонів;
* наближатися на відстань ближче, ніж 10 м, до місця обриву проводу.

**ПЕРША ДОПОМОГА У РАЗІ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ**

***Надання першої допомоги у разі ураження електричним струмом***

У разі ураження електричним струмом необхідно негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму, відключивши електроустановку від джерела живлення, а при неможливості відключення – відтягнути його від струмоведучих частин за одяг або застосувавши підручний ізоляційним матеріал.

При відсутності у потерпілого дихання та пульсу необхідно зробити йому штучне дихання та непрямий (зовнішній) масаж серця, звернувши увагу на зіниці очей. Розширені зіниці свідчать про різке погіршення кровообігу мозку. При такому стані необхідно негайно приступити до оживлення потерпілого та викликати «швидку медичну допомогу».

В усіх випадках ураження струмом потерпілому заборонено рухатися, тим більше продовжувати роботу до прибуття лікаря.

Заборонено закопувати потерпілого в землю, тому що це завдасть йому лише шкоду (можливість інфікувати мікробами) та призведе до втрати дорогоцінного часу для рятування.

***Перша допомога у разі поранення***

Для надання першої допомоги у разі поранення необхідно накласти стерильний перев'язочний матеріал на рану та зав'язати її бинтом.

Якщо перев'язочного матеріалу не буде, то для перев'язки необхідно використати чисту носову хустинку, чисту полотняну ганчірку тощо. На те місце ганчірки, що припадає безпосередньо на рану, бажано накапати декілька капель настойки йоду, щоб одержати пляму розміром більше рани, а після цього накласти ганчірку на рану. Особливо важливо застосовувати настойку йоду зазначеним чином при забруднених ранах.

***Перша допомога у разі переломів, вивихів, ударів***

У разі переломів і вивихів кінцівок необхідно пошкоджену кінцівку закріпити шиною, фанерною пластинкою, палицею, картоном або іншим подібним предметом. Пошкоджену руку можна також підвісити за допомогою перев'язки або хустки до шиї та прибинтувати до тулуба.

При підозрі на перелом черепа (несвідомий стан після удару голови, кровотеча з вух або роту) необхідно прикласти до голови холодний предмет (грілку з льодом, холодною водою) або зробити холодну примочку. При підозрінні перелому хребта необхідно потерпілого покласти на дошку, не підіймаючи його, або повернути потерпілого на живіт обличчям униз, наглядаючи при цьому, щоб тулуб не перегинався з метою уникнення ушкодження спинного мозку.

При переломі ребер, ознакою якого є біль під час дихання, кашлю, чхання, рухах, необхідно туго забинтувати груди чи стягнути їх рушником під час видиху.

***Надання першої допомоги у разі опіків кислотами та лугами***

У разі попадання кислоти або лугу на шкіру, ушкоджені ділянки необхідно ретельно промити струменем води на протязі 15-20 хвилин, після цього пошкоджену кислотою поверхню обмити 5%-ним розчином питної соди, а обпечену лугом – 3%-ним розчином борної кислоти або розчином оцтової кислоти.

У разі потрапляння на слизову оболонку очей кислоти або лугу необхідно очі ретельно промити струменем води протягом 15-20 хвилин, після цього промити 2%-ним розчином питної соди, а у разі ураження очей лугом – 2%-ним розчином борної кислоти.

При опіках порожнини рота лугом необхідно полоскати рот 3%-ним розчином оцтової кислоти або 3%-ним розчином борної кислоти, при опіках кислотою – 5%-ним розчином питної соди.

У разі потрапляння кислоти в дихальні шляхи необхідно дихати розпиленим за допомогою пульверизатора 10%-ним розчином питної соди, у разі попадання лугу – розпиленим 3%-ним розчином оцтової кислоти.

***Надання першої допомоги у разі теплових опіків***

У разі опіків вогнем, парою, гарячими предметами ні в якому разі не можна відкривати пухирі, які утворюються, та перев'язувати опіки бинтом.

У разі опіків першого ступеня (почервоніння) обпечене місце обробляють ватою, змоченою етиловим спиртом.

У разі опіків другого ступеня (пухирі) обпечене місце обробляють спиртом, 3%-ним марганцевим розчином або 5%-ним розчином таніну.

У разі опіків третього ступеня (зруйнування шкіряної тканини) накривають рану стерильною пов'язкою та викликають лікаря.

***Перша допомога у разі кровотечі***

Для того, щоб зупинити кровотечу необхідно:

* підняти поранену кінцівку вверх;
* кровоточиву рану закрити перев'язочним матеріалом, складеним у клубочок, придавивши її зверху, не торкаючись самої рани, потримати на протязі 4 хв.;
* якщо кровотеча зупинилася, то не знімаючи накладеного матеріалу, поверх нього покласти ще одну подушечку перев'язочного матеріалу або кусок вати та забинтувати поранене місце (з деяким натиском);
* при сильній кровотечі, яку не можна зупинити пов'язкою, застосовувати здавлювання кровоносних судин, які живлять поранену область, за допомогою згинання кінцівок в суглобах, а також пальцями, джгутом або закруткою;
* при великій кровотечі необхідно терміново викликати лікаря.

**ДІЇ У РАЗІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ТА ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ**

***Землетруси***

Сучасна наука має відомості, де може бути землетрус, але передбачити день, годину поки ще не може. Провісниками землетрусів можуть бути непрямі ознаки. Наприклад, перед землетрусом має місце підняття геодезичних реперів, змінюються параметри фізико-хімічного складу підземних вод. Ці ознаки реєструються спеціальними приладами геофізичних станцій. До провісників землетрусів відносяться: поява запаху газу в районах, де до цього повітря було чисте; занепокоєння птахів і домашнього тварин, спалахи у вигляді розсіяного світла блискавиць; іскріння близько розташованих електричних проводів, які не торкаються один одного, блакитнувате світіння стін будинків, мимовільне загоряння люмінесцентних ламп. Усі ці ознаки є підставою для оповіщення населення про можливий землетрус.

Оповіщення формувань і населення про землетрус здійснюється штабами цивільної оборони (ЦО) об'єктів, міст, районів, областей. При цьому здійснюється відключення газових, теплових, енергетичних мереж. Формуванням ставиться задача на проведення рятувальних і аварійних робіт, розгортаються наметові містечка для населення, що залишило житлові будинки. Служба охорони суспільного порядку організує оточення місця землетрусу, уживає рішучих заходів по припиненню паніки та мародерства, розгортається мережа медичних установ, харчування, торгівлі.

На підприємствах і установах під час землетрусу всі роботи припиняються, електрострум відключається, знижується тиск повітря, кисню, пари, води, газу тощо. Робітники та службовці, що входять у формуваннях ЦО, негайно відправляються в місця їхнього збору, інші займають безпечні місця.

***Пожежі***

При ліквідації пожеж у першу чергу організується пожежна розвідка, що встановлює місця, межі пожеж, напрямок поширення, ступінь їхньої небезпеки, наявність джерел води і шляхів висування до пожежі. Протипожежні формування виїжджають до місця пожежі, не чекаючи закінчення розвідки. Начальник протипожежної служби здійснює керівництво гасінням пожеж. Він визначає порядок проведення робіт з порятунку людей, розподіляє сили і засоби для гасіння пожеж, установлює послідовність і обсяг робіт, необхідність виклику додаткових сил.

Засобами гасіння пожеж є вода, пісок або ґрунт, а також вогнегасники, різні покривала, гілки дерев, одяг тощо. Основним правилом кожного, хто притягнутий до гасіння пожеж, повинні бути обережність і передбачливість.

***Повені***

Повінь – це стихійне затоплення водою місцевості в результаті підйому рівня води в ріці, озері, морі, раптовий рясний приплив води в період сніготанення або злив, вітрові нагони води, стиснення водного перетину.

При безпосередній загрозі повеней за рішенням начальника ЦО (області, міста, району) приводяться до готовності всі сили та засоби ЦО, пункти керування, на яких організується цілодобове чергування посадових осіб. У цей період ведеться підготовка до евакуації населення, сільськогосподарських тварин і до вивозу матеріальних цінностей.

Роботи з порятунку людей починаються з розвідки (літаки, вертольоти, катери з засобами зв'язку), для рятувальних робіт мобілізуються всі плавзасоби і вертольоти. Для керування роботами по порятунку штабом ЦО організується мережа додаткових пунктів керування з радіозасобами.

***Ліквідація наслідків великих виробничих аварій і катастроф***

Найбільш небезпечними наслідками виробничих аварій (катастроф) є пожежі, вибухи, обвали, затоплення, утворення зон зараження, зіткнення об'єктів, що рухаються, і інші наслідки, що приводять до знищення матеріальних цінностей і людських жертв.

З метою недопущення виникнення виробничих аварій на будь-якому виробництві необхідно проводити відповідні заходи щодо попередження можливих причин їхнього виникнення.

До таких заходів відносяться: створення безпечних умов роботи робітників та службовців об'єкта; розробка заходів щодо безаварійної зупинки виробництва; забезпечення стійкості керування виробництвом у різних умовах; створення спецформувань і запасів матеріалів для швидкої ліквідації неполадок і збоїв у роботі тощо.

Ліквідація наслідків великих виробничих аварій (катастроф) включає наступні види робіт: оповіщення робітників та службовців; проведення розвідки; організацію комендантської служби; порятунок людей, надання їм медичної допомоги й евакуацію; гасіння пожеж; локалізацію аварій на енергетичних мережах; устрій проїздів і проходів; виявлення загрозливих обвалом будинків і споруд; монтаж збереженого устаткування; організацію всебічного забезпечення перелічених робіт.

***Обвали***

Ці види виробничих аварій найчастіше відбуваються через помилки при проектуванні споруд. Неправильний облік навантажень або геологічних і гідрологічних умов, недогляду в процесі експлуатації споруд можуть привести до руйнувань конструкцій.

При ліквідації наслідків аварій, викликаних обвалами, організують огородження й охорону місць аварії, рятувальні роботи, що включають пошук, витягування та надання медичної допомоги потерпілим, аварійно-відбудовні роботи; короткострокове та капітальне відновлення.

***Вибухи***

Найчастіше на виробництвах трапляються вибухи агрегатів і судин, що працюють під тиском (котли, балони тощо), а також вибухи легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин (пари бензину та лакофарбових розчинів, борошняний, цукровий або деревний пил, газ тощо).

Вибухи приводять до руйнування споруд, будинків і пристроїв, а також до пожеж і людських жертв.

При ліквідації наслідків вибухів огороджують і охороняють місце аварії, локалізують і ліквідують пожежі, ведуть рятувальні й аварійні роботи, короткострокове і капітальне відновлення об'єкта.

***Затоплення***

У результаті руйнування гідротехнічних споруджень (гребель, дамб, іригаційних споруджень) можуть виникнути небезпечні катастрофічні затоплення будинків, споруд і населених пунктів.

Дії формувань ЦО по ліквідації виробничих затоплень приблизно такі ж, як при ліквідації наслідків повеней. У першу чергу приймаються заходи для порятунку людей і матеріальних цінностей, а потім – по усуненню причин виниклого затоплення.

***Сигнали тривоги та спеціальні покажчики***

Сигнали тривоги подаються гудками, свистками локомотивів (моторвагонних поїздів) і дрезин, сиренами, духовими ріжками, військовими сигнальними трубами, ударами в підвішені металеві предмети.

Сигнал «Загальна тривога» подається групами з одного довгого і трьох коротких звуків у наступних випадках:

* при виявленні на шляху несправності, що загрожує безпеці руху;
* при зупинці поїзда в сніжному заметі, катастрофі поїзда й в інших випадках, коли потрібна допомога.

Сигнал подається при необхідності кожним працівником залізниці.

Сигнал «Пожежна тривога» подається групами з одного довгого і двох коротких звуків. Сигнал подається при необхідності кожним працівником залізниці.

Сигнал «Радіаційна небезпека» або «Хімічна тривога» подається протягом 2–3 хвилин:

* на перегонах – свистками локомотивів (моторвагонних поїздів) і дрезин групами з одного довгого й одного короткого звуків;
* на станціях, заводах і інших підприємствах Укрзалізниці частими ударами в підвішені металеві предмети.

Сигнал «Радіаційна небезпека» або «Хімічна тривога» на станціях, заводах і інших підприємствах Укрзалізниці подається за розпорядженням відповідно начальника станції, заводу, підприємства, а на перегонах – машиністом ведучого локомотива (моторвагонного поїзда) і водієм дрезини.

У разі наявності залізничної радіотрансляційної мережі оповіщення про радіоактивну або хімічну небезпеку виконується також і через цю мережу передачею тексту зазначених сигналів.

У разі зникнення загрози зараження радіоактивними або отруйними речовинами працівники залізниць і пасажири оповіщаються:

* на станціях, заводах і інших підприємствах Укрзалізниці – за вказівкою відповідно начальника станції, заводу, підприємства або особи, їм уповноваженої, через радіотрансляційну мережу й інші засоби зв'язку, включаючи і посильних;
* у пасажирських поїздах – за вказівкою начальника поїзда (механіка-бригадира), переданому через працівників, що обслуговують поїзд і по поїзній радіотрансляційній мережі; у вантажопасажирських, поштово-багажних і вантажних поїздах – черговим по станції.

Для попередження локомотивних бригад і інших працівників, що обслуговують поїзд, про прямування поїзда на заражену ділянку, а також для запобігання входу людей на неї без індивідуальних засобів захисту (протигазів, захисних костюмів тощо) така ділянка відгороджується спеціальними покажчиками «Заражене».

Покажчики «Заражене» на станціях і перегонах установлюються на відстані не більш 50 м від меж зараженої ділянки. Перегони, крім того, по обидва боки зараженої ділянки з правої сторони по напрямку руху на відстані 1200 м від перших покажчиків «Заражене» відгороджуються другими такими ж покажчиками. Покажчики «Заражене» установлюються на узбіччі земляної полотнини або в міжколійя. Покажчики «Заражене» уночі повинні освітлюватися.

# ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВІЗНОГО ПРОЦЕСУ НА ЗАЛІЗНИЦІ

## Структура управління залізничним транспортом

Транспорт утворює єдину транспортну систему країни (ЄТС) і працює в тісному взаємозв'язку між всіма видами транспорту (див. рис. 1.1).

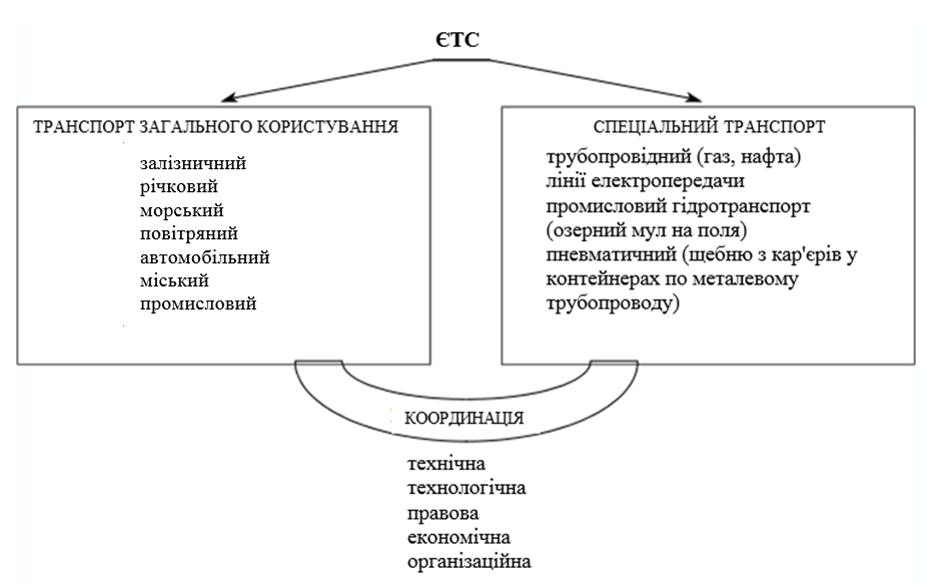


Рисунок 1.1 - Схема єдиної транспортної системи України

У єдиній транспортній системі України провідна роль належить залізничному транспорту, що має наступні техніко-економічні особливості:

1. можливість прокладання на будь-якій сухопутній території;
2. здійснення перевезень на величезних просторах;
3. регулярність перевезень у будь-який час доби, року, у будь-яку погоду незалежно від кліматичних умов, масовість перевезень;
4. можливість перевезення негабаритних вантажів;
5. реалізація великих швидкостей руху за відносно високого рівня безпеки;
6. велика маневреність у використанні вагонного парку, зміні напрямків вагонопотоків в обхід ушкоджених або завантажених дільниць;
7. відносно низька собівартість перевезень вантажів і пасажирів;
8. найменший негативний вплив на навколишнє середовище;
9. провідна роль у зовнішньоекономічних зв'язках і в справі оборони країни.

## Загальні поняття про перевізний процес

Процес перевезень вантажів пов'язаний з переміщенням вантажу від пункту виробництва до пункту споживання. Перевезення вантажів обумовлюються необхідністю продовження й завершення процесу виробництва продуктів промисловості й сільського господарства в сфері обігу, після чого вони стають готовими до споживання. У більшості випадків у переміщенні вантажу бере участь кілька видів транспорту: автомобільний, залізничний промисловий, залізничний магістральний і інші. Під час передачі продукції виробника транспортній організації для доставки споживачу відбувається важливий юридичний акт – продукція перетворюється у вантаж.

**Вантаж** – об'єкт (у тому числі вироби, предмети, корисні копалини, матеріали, сировина, відходи виробництва й споживання), прийнятий у встановленому порядку до перевезення у вантажних вагонах і контейнерах.

**Відправник вантажу (відправник)** – фізична або юридична особа, яка за договором перевезення виступає від свого імені або від імені власника вантажу, багажу, вантажобагажу й зазначена в перевізному документі. Вантаж видається на залізничній станції призначення вантажоодержувачу.

**Вантажоодержувач (одержувач)** – фізична або юридична особа, уповноважена на одержання вантажу, багажу й вантажобагажу (багаж масою більше 200 кг).

**Користувач послугами залізничного транспорту (клієнт)** – пасажир, відправник вантажу, вантажоодержувач або інша фізична або юридична особа, що користується послугами (роботами), які надають організації залізничного транспорту та індивідуальні підприємці на залізничному транспорті.

**Перевізник** – юридична особа або індивідуальний підприємець, що прийняв на себе за договором перевезення залізничним транспортом загального користування забов'язання доставити пасажира, довірений їм відправником вантаж, багаж, вантажобагаж з пункту відправлення в пункт призначення, а також видати вантаж, багаж або вантажобагаж вантажоодержувачу.

**Перевізний процес** – сукупність організаційно й технологічно взаємозалежних операцій, які виконують під час підготовки, здійснення й завершення перевезень пасажирів, вантажів, багажу й вантажобагажу залізничним транспортом. Перевізний процес на Укрзалізниці здійснюється між залізничними станціями.

**Інфраструктура залізничного транспорту загального користування (далі інфраструктура)** – технологічний комплекс, що включає в себе залізничні колії загального користування й інші споруди, залізничні станції, пристрої електропостачання, мережі зв'язку, систему сигналізації, централізації й блокування, інформаційні комплекси й систему керування рухом та інші будівлі, будови, спорудження, обладнання й устаткування, що забезпечують функціонування цього комплексу.

Перевізний процес пов'язаний з виконанням низки постійно повторюваних операцій: приймання вантажу до відправлення; маневрові пересування, пов'язані з подачею вагонів під навантаження; навантаження у вагони; маневри, пов'язані з їхнім прибиранням; формування поїздів і підготовка їх до відправлення; рух поїздів до станції призначення; розформування й формування поїздів на шляху прямування; розформування поїздів на станції призначення; маневри з подачі вагонів до місця вивантаження; вивантаження й видача вантажу вантажоодержувачу тощо. Перевізний процес супроводжується масовою передачею, прийманням і переробкою інформації про зазначені операції. У змішаних перевезеннях здійснюється перевантаження з одного виду транспорту на іншій.

Усі операції перевізного процесу повинні виконуватися найбільш раціональним методом з найкращим використанням транспортних засобів і з найменшими витратами. У сучасних умовах це можливо лише у разі забезпечення єдності керування перевізним процесом від верху до низу й застосування наскрізних мережевих технологій, що виключають втрати часу на стиках існуючих меж дирекцій і залізниць.

## Вагонопотоки та план формування поїздів

Найважливішими принципами організації руху на мережі залізниць є:

1. повне забезпечення потреб населення в транспортнім обслуговуванні при безумовному виконанні вимог безпеки руху поїздів, безпеки пасажирів, схоронності перевезених вантажів, багажу й вантажобагажу;
2. виконання заявок відправників вантажу на перевезення вантажів;
3. тісна взаємодія всіх підрозділів, що забезпечують перевізний процес: станцій, вокзалів, дільниць, напрямків, локомотивних і вагонних депо, ПТО й ПКО, які планують свою роботу на основі розроблених технологічних процесів за умов суворого дотримання безпеки руху, принципів паралельності операцій, ритмічності й рівномірності;
4. організація вагонопотоків у поїзди відповідно до плану формування, підвищення транзитності й швидкості просування по напрямках;
5. просування поїздів по дільницях строго за графіком, виконання якого обов'язково для всіх служб і підрозділів залізничного транспорту;
6. встановлення технічних норм для станцій, дирекцій і залізниць;
7. організація оперативного планування й диспетчерського керівництва на мережі.

Основою поточної роботи всіх підрозділів транспорту є план перевезень, за даними якого складається план формування поїздів, що розподіляє сортувальну роботу між станціями.

Для забезпечення виконання плану перевезень здійснюється технічне нормування, що передбачає розподіл вагонного й локомотивного парків між залізницями та дирекціями відповідно до їх потреб, найкраще використання рухомого складу й пропускної здатності ліній.

## Класифікація поїздів

На мережі залізниць країни встановлена класифікація поїздів за наступними ознаками:

**Швидкість руху:**

1. прискорені (за рахунок зменшення маси поїзда, збільшується швидкість);
2. звичайної швидкості;

**Число груп:**

1. одногрупні (з вагонів, що прямують на одну станцію розформування або вивантаження);
2. групові (підібрані в поїзді групи призначенням на дві або більше станцій);

**Стан:**

1. навантажені (з навантажених вагонів);
2. порожні (з порожніх вагонів);
3. комбіновані (з навантажених і порожніх вагонів);

**Умови формування:**

1. маршрути відправницькі (організовані з місць навантаження з обов'язковим проходженням без переробки до станції призначення);
2. маршрути технічні (формуються на технічних і вантажних станціях без участі відправників вантажу);

**Призначення:**

1. маршрути прямі (з вагонів призначенням на одну станцію на адресу одного одержувача);
2. маршрути у розпилення (з вагонів на станцію розпилення за планом формування);

**Умови обігу:**

1. кільцеві (курсують із постійним складом вагонів між станціями навантаження й вивантаження);
2. технічні (обертаються по встановлених «нитках» графіка між підприємствами-відправниками й одержувачами з технологічними процесами, що потребують ритмічної доставки вантажів);
3. наскрізні (проходять без переробки одну або більше технічних станцій);
4. дільничні (проходять без зміни складу в межах однієї дільниці);
5. збірні (розвозять і збирають вагони по проміжних станціях дільниці);
6. збірні подовжені (працюють на опорних проміжних станціях декількох дільниць);
7. дільнично-збірні (зонні) (частину дільниці проїдуть без роботи);
8. вивізні (відправляються з технічних станцій на частину дільниці з поверненням назад)
9. передаточні (курсують між станціями одного залізничного вузла);
10. господарські (відправляються на перегін для виконання господарських і ремонтно-відбудовчих робіт).

Кожному сформованому поїзду присвоюється певний номер і індекс для зазначення напрямку його прямування (непарний, парний), роду, категорії, кодів станцій формування й розформування.

Поїздам, що прямують із півночі на південь і зі сходу на захід, присвоюються непарні номери, а назад – парні.

У графіках руху прийнято наступну нумерацію вантажних поїздів:

* 1. наскрізні прискорені 1001-1598;
  2. наскрізні 2001-2998;
  3. дільничні 3001-3398;
  4. збірні (збірні подовжені, дільнично-збірні) 3401-3498;
  5. вивізні 3501-3598;
  6. передаточні 3601-3698;
  7. диспетчерські локомотиви 3801-3898;
  8. локомотиви-штовхачі 4001-4098;
  9. резервні локомотиви 4301-4398;
  10. господарські 5001-5398;
  11. снігоочисники 7001-7098;
  12. відновлювальні й пожежні поїзди 8001-8098.

## Графік руху поїздів

Документом, який поєднує діяльність усіх підрозділів залізничного транспорту та забезпечує злагодженість у їх роботі, є графік руху поїздів.

На основі графіка руху й плану формування поїздів розробляються технологічні процеси, що забезпечують чітку взаємодію парків і районів станцій.

Поточна технічна робота підрозділів мережі залізниць здійснюється за умов обов'язкового виконання наказів і інструктивних вказівок керівництва УЗ.

## Диспетчерське керівництво рухом поїздів

На великих станціях диспетчерське керівництво здійснює змінний **маневровий диспетчер**. **Маневрами** називаються переміщення рухомого складу в межах станції для формування й розформування поїздів, забезпечення навантаження, вивантаження й виконання інших станційних операцій з вагонами.

Маневрова робота є найважливішою складовою частиною перевізного процесу. Тому раціональна організація її в значній мірі обумовлює ефективність роботи станції, рівень перероблювальної спроможності, виконання основного якісного показника – витрат часу на обробку вагонів.

Для виконання маневрової роботи використовують технічні засоби, які підрозділяються на колійні й маневрові.

До колійних маневрових пристроїв відносяться сортувальна гірка та витяжні колії звичайного або спеціального профілю зі стрілочними горловинами для розформування та формування поїздів, а також для сортування вагонів.

До маневрових технічних засобів належать маневрові й поїзні локомотиви, тягачі, штовхачі, а також стаціонарні пристрої для пересування вагонів (електрошпилі, електролебідки). У якості маневрових локомотивів частіше використовуються тепловози, рідше – електровози, іноді – паровози, тягові агрегати (у кар'єрах).

Стаціонарні пристрої застосовуються для перестановки вагонів на ремонтні й вантажо-розвантажувальних коліях. Іноді на маневрах використовуються магістральні тепловози, однак їх ефективність значно поступається ефективності спеціальних маневрових локомотивів. Основними типами маневрових локомотивів є тепловози **ТЭМ2** і **ЧМЭ3** усіх індексів.

У маневрових тепловозів повинні бути підвищена сила тяги при рушанні з місця, для скорочення часу гальмування – швидкодіючі гальма.

# ЗАСОБИ РЕГУЛЮВАННЯ РУХУ ПОЇЗДІВ

## Колійне напівавтоматичне блокування

Умови дотримання допустимих інтервалів безпечного проходження поїздів у попутному напрямку і недопущення можливості зустрічного руху поїздів на одній колії реалізуються за допомогою систем автоматики: **напівавтоматичного блокування** (ПАБ), **автоматичного блокування** (АБ), **диспетчерського контролю** (ДК), **диспетчерської сигналізації** (ДЦ), а також **автоматичної локомотивної сигналізації** (АЛС).

При ПАБ дозволом на заняття перегону є дозвільне показання вихідного світлофора, який відкривається черговим по станції, а закривається автоматично під дією поїзда. При цьому на перегоні може знаходитися тільки один поїзд. Якщо перегін довгий, то його розділяють блок-постом з установкою прохідного світлофора, що відкривається черговим по блок-посту, а закривається автоматично – під дією поїзда.

На залізничній мережі України, яка складає понад 22 тис. км, пристроями ПАБ обладнано майже 8 тис. км.

## Колійне автоматичне блокування

При автоматичному блокуванні перегін між станціями поділяється на блок-ділянки довжиною від 1000 м до 2600 м. На границях блок-ділянок встановлюються світлофори. Блок-ділянки обладнуються рейковими ланцюгами – електричними колами, провідником у яких служать рейкові нитки.

Спрощену схему автоблокування з двозначною сигналізацією наведено на рис. 2.1.

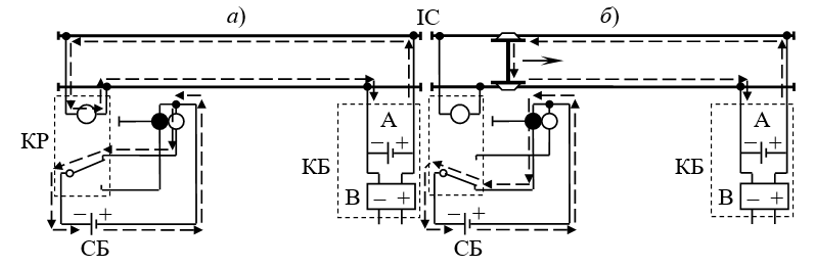


Рисунок 2.1 – Схема автоматичного блокування з двозначною сигналізацією: а) блок-ділянка вільна; б) блок-ділянка зайнята;   
ІС - ізолюючий стик; А – акумулятор; В – випрямляч;   
КР - колійне реле; КБ - колійна батарея; СБ - сигнальна батарея

Два суміжні рейкові ланцюги розділяються ізолюючими стиками. До одного кінця рейкового ланцюга підключається джерело електричного струму, до іншого – **приймач струму** (колійне реле). При вільній блок-ділянці струм від джерела по одній рейковій нитці проходить до колійного реле і повертається до джерела живлення по іншій рейковій нитці. Колійне реле під дією струму, що проходить в його обмотці, спрацьовує, замикаючи ланцюг живлення прохідного світлофора, на якому вмикається дозвільне показання.

При вступі поїзда на блок-ділянку колісними парами електрично з’єднуються протилежні рейки колії. Так як колісні пари мають опір менший, ніж колійні реле, струм до реле не доходить, повертаючись до джерела струму через колісні пари. Колійне реле відпускає якір, розмикає своїми контактами ланцюг живлення лампи і замикає ланцюг живлення лампи червоного вогню.

Інформація від одного світлофора до іншого передається по лінійних проводах струмом прямої або зворотної полярності в залежності від зайнятості чи незайнятості блок-ділянок.

Розрізняють автоматичне блокування:

1. з двозначною сигналізацією (червоний, зелений вогні), коли сигнальне показання кожного світлофора не пов’язане з показанням наступного і залежить лише від стану огородженої ним блок-ділянки: вільна – горить зелений вогонь, зайнята – червоний **(рис. 2.2, а)**. Таке автоблокування застосовується на промисловому транспорті;
2. з тризначною сигналізацією (червоний, жовтий, зелений вогні). Таке автоблокування застосовується на магістральних залізницях **(рис. 2.2, б)**;
3. з чотиризначною сигналізацією (червоний, жовтий, жовтий з зеленим, зелений вогні). Таке автоблокування застосовується на приміських ділянках залізниць, де обертаються швидкохідні дальні пасажирські поїзди та приміські поїзди **(рис. 2.2, в)**.

У разі три- і чотиризначної сигналізації світлофори електрично зв’язані між собою таким чином, що сигнальне показання кожного світлофора залежить не лише від стану огородженої ним блок-ділянки, але й від показання наступного світлофора.

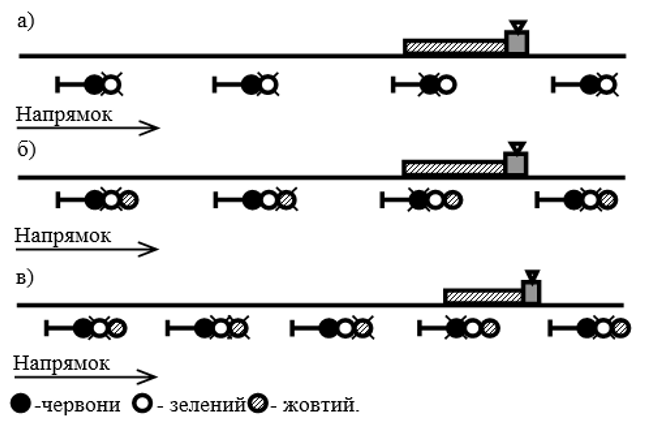


Рисунок 2.2 – Схема автоматичного блокування з різною сигналізацією

В залежності від умов експлуатації на залізницях України застосовується одно- та двоколійна система автоблокування (рис. 6.12).

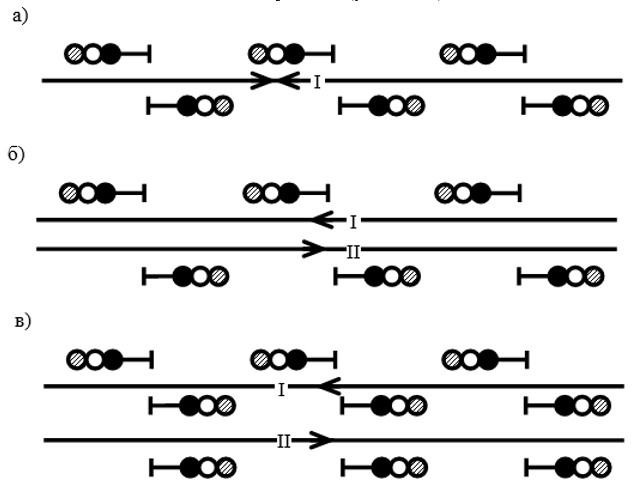


Рисунок 2.3 – Схема розміщення прохідних світлофорів у разі автоматичного блокування

Одноколійне автоблокування **(рис. 2.3, а)** застосовується на одноколійних дільницях, призначено для розмежування руху поїздів на одній колії в кожному з напрямків і виключає одночасний зустрічний рух, тобто сигнали автоблокування можуть дозволяти рух на перегоні тільки в одному напрямку руху. За непарного напрямку руху світлофори парного напрямку мають бути повністю виключені і погашені. При зміні напрямку руху з непарного на парний світлофори непарного напрямку мають повністю виключатися, а відповідно включатися парні. На одноколійних перегонах при відкритті вихідного світлофора на одній із станцій виключається можливість відкриття сусідньою станцією вихідних світлофорів для відправлення поїздів на цей же перегін у зустрічному напрямку. Світлофори протилежного напрямку погашені.

Двоколійне автоблокування **(рис. 2.3, б)** використовується на двоколійній ділянці за умови руху поїздів на кожній колії в одному напрямку. Це дозволяє організовувати рух поїздів у попутному напрямку через невеликий інтервал часу і збільшувати тим самим пропускну спроможність двоколійних ліній на перегонах.

На двоколійних перегонах може також здійснюватися двосторонній рух на кожній колії за правилами одноколійного руху **(рис. 2.3, в, наприклад, під час капітального ремонту однієї з колій)**.

За родом струму, що використовується для живлення рейкових ланцюгів, системи автоблокування поділяються на АБ постійного струму та кодове АБ.

Автоблокування постійного струму застосовується на дільницях з **автономною** (тепловозною) тягою. Рейкові кола живляться постійним струмом у вигляді імпульсів короткочасних одиничних посилань, що безупинно надходять до ланцюга. Постійний струм надходить від джерела через випрямлячі. За імпульсного живлення найбільша довжина рейкових кіл сягає 2600 м, що відповідає максимальній довжині блок-ділянки. Сигнали суміжних світлофорів зв’язують один з одним за допомогою лінійного ланцюга, дроту, який підвішений на високовольтній сигнальній лінії автоблокування.

Кодове автоблокування звичайно застосовується на електрифікованих дільницях, її рейкові ланцюги живляться змінним струмом. Для пропуску тягового струму встановлюють колійні дросель-трансформатори, за допомогою яких для тягового струму створюється обхідний ланцюг зі збереженням поділу колії на рейкові ланцюги для автоблокування. За кодового АБ для зв’язку між сигналами, що подаються суміжними прохідними світлофорами, використовуються не дроти, а рейкові ланцюги. Струм у них посилається у вигляді комбінації імпульсів, що містять певні повідомлення. Кожному з вогнів (зеленому, жовтому, червоному) відповідає своя комбінація з необхідної кількості імпульсів струму. **Зеленому вогню** відповідає комбінація, яка містить три імпульси струму з довгим інтервалом, що відокремлює їх від таких же трьох імпульсів наступного сигналу; **жовтому вогню** – два імпульси; **червоному** – один. Сукупність таких комбінацій, які відрізняються кількістю імпульсів струму, називається **числовим кодом**, звідки і назва – **числове кодове автоблокування**.

## Основи розмежування поїздів на станціях

Станційні пристрої сигналізації, централізації і блокування (СЦБ) дозволяють або забороняють приймання поїзда на станцію, дозволяють або забороняють його відправлення зі станції, контролюють положення стрілок і замикають їх в одному з крайніх положень для пропуску поїзда, контролюють стан колій і стрілок, дозволяють здійснювати переведення стрілок і управління сигналами на відстані з центрального пункту. До пристроїв СЦБ на станціях відносяться:

* електрична централізація стрілок і сигналів, диспетчерська централізація;
* маршрутно-контрольні пристрої і станційне блокування.

Незалежно від виду пристроїв операції з приймання, відправлення і пропуску поїздів виконуються у послідовності:

* **приготування маршруту** – переведення стрілок у потрібне положення; замикання притиснутого вістряка кожної стрілки з перевіркою щільності прилягання його до рамної рейки; контроль фактичного положення стрілки);
* **контроль установки і вільності маршруту** – контроль положення всіх стрілок, що входять до маршруту; перевірка вільності встановленого маршруту; перевірка сумісності встановленого маршруту з іншими маршрутами станції, одночасний рух на яких небезпечний для поїздів (ворожі маршрути);
* **відкриття світлофорів** – запирання всіх стрілок, що входять до маршруту, з метою уникнення зміни маршруту під час руху і переведення стрілок під рухомим складом; виключення ворожих маршрутів; відкриття світлофорів, що дозволяє рух маршрутом;
* **розмикання маршруту** – закриття світлофору; фіксування дійсного проходження поїзда по стрілках маршруту з розмиканням їх для переведення і використання в інших маршрутах.

Виконання зазначених операцій забезпечується різними технічними засобами. На деяких проміжних станціях малодіяльних дільниць ще зберіглося ручне керування стрілками і сигналами, а контроль їх положення і забезпечення взаємних залежностей здійснюються за допомогою найпростіших маршрутно-контрольних пристроїв.

На великих станціях прискорення приготування маршрутів і скорочення кількості чергових стрілочних постів можна досягти зосередженням управління стрілками і сигналами в одному місці із застосуванням пристроїв, що дозволяють переводити стрілки і управляти світлофорами на відстані з одного пункту. Система пристроїв для центрального управління стрілками і сигналами називається централізацією стрілок і сигналів.

## Електрична централізація стрілок і сигналів

Електрична сигналізація релейного типу забезпечує можливість керування стрілками і сигналами, контролю їх стану, а також схемні взаємозалежності між стрілками і сигналами з використанням спеціальних електромагнітних реле. Крім цього, пристрої електричної централізації повинні не допускати можливість приймання поїзда на зайняту колію, переведення стрілок під рухомим складом і у замкнених маршрутах, а також забезпечувати безперервний контроль положення стрілок, зайнятості колій і стрілок на пульті управління. Для цього приймально-відправні колії і стрілочні переводи на станції мають бути обладнані електричними рейковими ланцюгами, що надають можливість при приготуванні маршруту приймання чи відправлення поїзда автоматично перевіряти вільність від рухомого складу всього маршруту прямування поїзда в межах станції, у тому числі приймально-відправні колії, з відображенням на табло пульта управління, вільні чи зайняті стрілки і колії. Безперервний контроль за положенням стрілок з виявленням неприлягання вістряків до рамної рейки та порізу стрілки забезпечується стрілочним електроприводом (**рис. 2.4**).

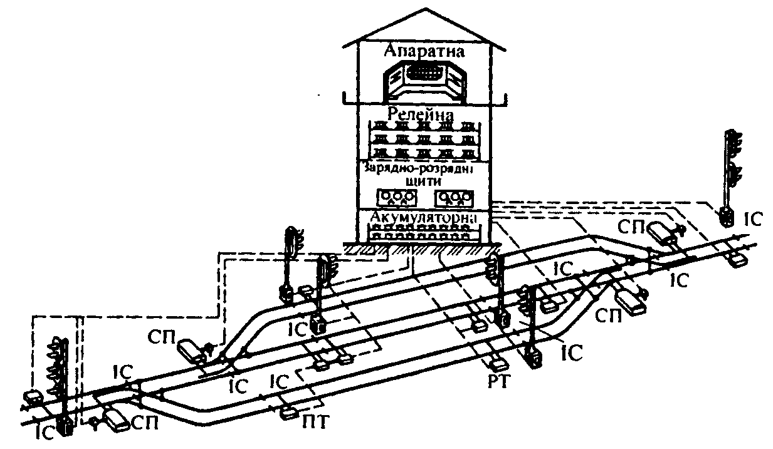


Рисунок 2.4 – Схема обладнання станції релейною централізацією:  
ІС – ізолюючий стик; СП – стрілочний перевід;  
ПТ – колійний трансформатор; РТ – релейний трансформатор

## Приймання поїздів на станцію

Приймання поїздів на станцію має здійснюватися при відкритому вхідному світлофорі на вільну колію, призначену (спеціалізовану) для цього **технічно-розпорядчим актом** (ТРА) станції. Не можна приймати поїзди на колії, що не відповідають спеціалізації і призначенню поїзда, наприклад, непарний поїзд – на колію, призначену для приймання парних поїздів, пасажирський поїзд – на колію, призначену для приймання вантажних поїздів, пасажирський поїзд далекого прямування – на колію, призначену для приміських поїздів і т. ін.

Черговий по станції зобов’язаний забезпечити готовність вільних колій для своєчасного приймання поїздів. З цією метою, керуючись інформацією про підхід поїздів, він зобов’язаний заздалегідь планувати послідовність заняття колій поїздами, що прибувають, і відповідно до цього вчасно готувати колії для приймання кожного поїзда.

Займати приймально-відправні колії окремим вагонами або групами вагонів, відчепленими від транзитних поїздів, для подачі під навантаження, вивантаження та інші операції, забороняється. На проміжних станціях тимчасове зайняття приймально-відправних колій окремими вагонами або групами вагонів може бути допущене тільки з дозволу поїзного диспетчера.

Перед прийманням поїзда черговий по станції зобов’язаний забезпечити приготування маршруту приймання. До основних елементів, пов’язаних з виконанням операцій приготування маршруту, відносяться:

* припинення маневрів з виходом на колію за маршрутом приймання поїзда; керівник маневрів та машиніст маневрового локомотива мають бути попереджені про чергове приймання поїзда, у тому числі в тих випадках, коли маневрова робота виконується на коліях та стрілках, з яких можливий вихід рухомого складу на маршрут;
* перевірка вільності колії за маршрутом прямування поїзда;
* встановлення стрілок у належне положення та їхнє замикання;
* перевірка правильності встановлення стрілок у заданому маршруті.

Операції приготування маршруту виконуються особисто черговим по станції або за його розпорядженням оператором поста централізації чи черговими стрілочних постів.

Приготування маршрутів на станціях з електричною централізацією здійснюється особисто черговим по станції або під його безпосереднім керівництвом оператором поста централізації. За наявності виконавчих постів централізації черговий по станції передає операторам цих постів мовне розпорядження про приготування того чи іншого маршруту, підтверджуючи це розпорядження відповідними діями на апаратах управління. Правильність виконання розпорядження контролюється за показаннями приладів управління. Детальний порядок дій відповідних працівників з приготування маршрутів приймання поїздів на станціях з централізованим керуванням стрілками і сигналами встановлюється інструкціями про порядок користування пристроями СЦБ на станції.

На станціях з нецентралізованими стрілками розпорядження про приготування маршруту приймання поїзда черговий по станції повинен передавати одночасно на всі стрілочні пости, які беруть участь у приготуванні маршруту. Якщо чергування старших чергових стрілочного поста на станції не встановлено, то це розпорядження дається безпосередньо черговим стрілочних постів. Кожне розпорядження має бути передане чітко і ясно з дотриманням встановленого регламенту переговорів. Під час передачі розпорядження про приготування маршруту приймання поїзда черговому по станції забороняється вести переговори, не пов’язані з розпорядженням про приготування маршруту.

## Відправлення поїздів зі станції

Черговий по станції перед відправленням поїзда повинен бути впевненим в том, що перегін до сусіднього роздільного пункту вільний.

При відправленні поїзда на одноколійний перегін або по неправильній колії на двоколійний перегін черговий по станції, крім того, повинен встановленим порядком одержати дозвіл (згоду) від станції, на яку відправляється поїзд. При відправленні поїзда на одноколійний перегін, обладнаний автоблокуванням, черговий по станції не одержує попереднього дозволу від чергового по сусідній станції і може відправляти поїзд після звільнення першої блок-ділянки, однак перед відправленням кожного поїзда він зобов’язаний попередньо погодити з поїзним диспетчером право заняття перегону.

Відправлення поїзда на двоколійний перегін по правильній колії здійснюється після отримання встановленим порядком із сусідньої станції повідомлення про прибуття туди раніше відправленого поїзда, а при автоблокуванні – після звільнення першої блок-ділянки, при цьому попередньої згоди чергового по станції, на яку відправляється поїзд, не потрібно.

Дозволом машиністу поїзда зайняти перегін служить **дозвільне показання вихідного світлофора**, **жезл** або **письмовий дозвіл встановленої форми** (колійна записка, заповнений бланк зеленого кольору тощо).

Черговому по станції забороняється відкривати вихідний світлофор або надавати інший дозвіл на заняття перегону, не переконавшись у тому, що маршрут для відправлення поїзда готовий, стрілки замкнені, маневри на стрілках маршруту відправлення припинені, технічне обслуговування і комерційний огляд состава закінчені, а на станціях формування і зміни хвостових сигнальних приладів – переконатись у наявності хвостового сигналу.

Вихідний світлофор відкривається особисто черговим по станції або за його розпорядженням у кожному окремому випадку оператором поста централізації. Вихідний світлофор має закриватися автоматично після проходження його першою колісною парою поїзда, що відправляється. На станціях, що не мають електричних рейкових ланцюгів, вихідний світлофор закривається черговим по станції, оператором поста централізації або черговим стрілочного поста після проходу світлофора всім составом поїзда, що відправляється.

## Заходи щодо забезпечення безпеки руху на станціях

Для забезпечення безпеки руху поїздів необхідно, щоб технічні засоби і персонал залізниць мали відповідний рівень безпеки функціонування. Під безпекою функціонування будь-якого об’єкта залізничного транспорту (технічний засіб, спеціаліст, програмний продукт) розуміють властивість цього об’єкта не переводити рух поїзда з безпечного в небезпечний стан. Небезпечний стан – це стан, при якому виникає загроза для здоров’я та життя пасажирів, цілісності вантажу та об’єктів навколишнього середовища, у тому числі для об’єктів транспортної залізничної системи.

Заходи підвищення безпеки функціонування технічних засобів, як і працюючого персоналу залізниць, базується на трьох принципах:

* зменшення інтенсивності небезпечних відмов або небезпечних помилок спеціалістів;
* зменшення числа видів небезпечних відмов або небезпечних помилок;
* збільшення коефіцієнта уникнення небезпечних відмов або небезпечних помилок.

Зменшення інтенсивності небезпечних відмов технічних засобів досягається шляхом створення необхідних запасів міцності їх елементів при виготовленні і наступному поповненні цих запасів у процесі експлуатації. При збільшенні запасу міцності технічних засобів одночасно підвищується їх надійність.

Зменшення числа видів небезпечних відмов досягається шляхом вибору відповідної структури технічного засобу.

Зменшення інтенсивності небезпечних помилок людини, як частки транспортної системи, досягається шляхом:

* підвищення вимог до його психологічних та фізіологічних якостей; удосконалення методів психологічного та медичного відбору спеціалістів;
* виховання у спеціалістів необхідних навичок, умінь, технологічної дисципліни, засвоєння ними необхідних знань;
* удосконалення методів навчання спеціалістів;
* підвищення якості контролю за відповідністю спеціалістів вимогам, що до них пред’являються.

Зменшення кількості видів небезпечних помилок людини досягається шляхом перерозподілу функцій між людиною і машиною (технічним засобом) в ергономічній системі. Людина і машина володіють різними властивостями виконання одних і тих самих функцій. Тобто, для технічного засобу з певними параметрами і людини-оператора з певними здібностями оптимально розподілити функції, за яких досягається максимальна безпека руху. Удосконалення інтерфейсів між людиною-оператором і машиною також сприяє зменшенню помилок.

Зменшення небезпечних помилок людини реалізується двома способами:

* дії однієї людини-оператора контролює інший оператор і своєчасно виправляє небезпечні помилки іншого;
* за людиною-оператором «наглядає» автоматичний пристрій і в разі необхідності уникає небезпечних помилок людини.

Наприклад, для уникнення небезпечних помилок у процесі керування рухом поїзда локомотивна бригада складається з двох осіб, які контролюють дії одна одної. Інший приклад – автостоп, який зупиняє поїзд, якщо машиніст помилився і не загальмував перед світлофором із заборонним показанням.

# АВТОМАТИЗОВАНИЙ ТРЕНАЖЕР ЧЕРГОВОГО ПО СТАНЦІЇ ПАРКУ ПРИЙОМУ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ

## Технологія роботи чергового по станції ДСП

Технологія роботи чергового по станції (ДСП) з поїздами, маневровими составами та локомотивами розглядається на прикладі роботи парку прийому «З» сортувальної станції Нижньодніпровськ-Вузол (НД-Вузол), схематичне зображення якої показано на рис. 4.1.

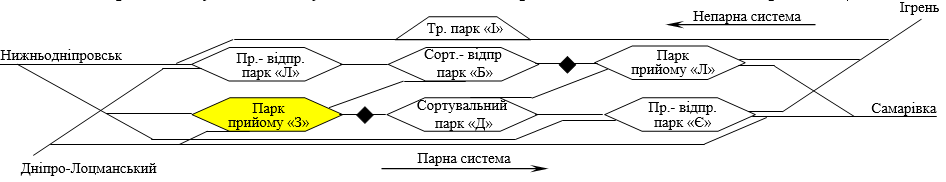


Рисунок 4.1 – Принципова схема сортувальної станції НД-Вузол

В роботі розглядається робота ДСП парку прийому «З» парної сортувальної системи сортувальної станції НД-Вузол, немасштабна схема якого показана на рис. 4.2.

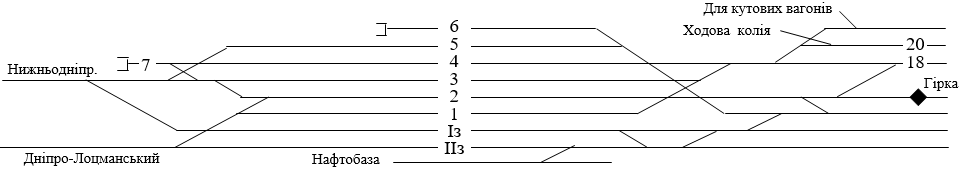


Рисунок 4.2 – Схема парку прийому «З» сортувальної станції НД-Вузол

До парної сторони станції зі сторони парку прийому «З» примикають два підходи:

* двоколійний перегін із Нижньодніпровська (Дніпро-Головний);
* одноколійний перегін із Дніпро-Лоцманського.

Рухом поїздів в межах парку прийому «З» керує ДСП, а маневровими пересуваннями – ДСП за вказівкою маневрового диспетчера (ДСЦ). До основних обов’язків ДСП відноситься:

* пропуск транзитних поїздів з підходів Дніпро-Лоцманський та Нижньодніпровська в парк «Є» по головним коліям;
* пропуск транзитних поїздів та свого формування з парку «Л» непарної системи на Дніпро-Лоцманський;
* прийом поїздів з підходів Дніпро-Лоцманський та Нижньодніпровськ в розформування на колії парку «З»;
* приготування маршрутів руху поїзних локомотивів від поїздів, що прибули в розформування, по 20-й ходовій колії в локомотивне господарство;
* приготування маршрутів руху маневрових локомотивів з горба гірки, парку «Д», ходової під поїзди та передач вагонів з парку «Б» для подальшого їх розформування згідно вказівки маневрового диспетчера (ДСЦ);
* готує маршрут насуву составів поїздів в розформування на гірку;
* дає команди працівникам станції щодо виконання необхідних технологічних операцій;
* повідомляє по гучномовному зв’язку про рух поїздів та маневрових составів в межах парку (для попередження наїзду рухомого составу на працівників станції).

В залежності від категорії поїздів використовуємо наступний порядок операцій з поїздами:

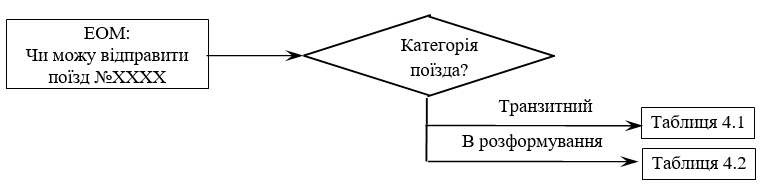


Рисунок 4.3 – Алгоритм дій ДСП

Таблиця 4.1 – Порядок виконання дій на тренажері ДСП під час пропуску вантажного транзитного поїзда

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тренажер | Дії ДСП |
| 1. | *Повідомлення****:*** «**Я ДСП Нижній (Південний)! Чи можу я відправити поїзд № ХХХХ?»** | 1. Натиснути кнопку «**Зрозуміло**» у вікні повідомлення.   2) «**Комутатор → ДСП Е →Запит поїзда → № поїзда**» |
| 2. | *Повідомлення:* «**Я ДСП “Є”! Очікую поїзд  № ХХХХ.»** | 1) Натиснути кнопку «**Зрозуміло**».  2) **«Комутатор→НЖД (Лоцм)→Очікую поїзд→№ поїзда»**  3) Приготувати маршрут пропуску по головній колії (Iз чи IIз).  4) Відкрити вхідний сигнал (Чд чи Чл) і маршрутний (ЧІм чи ЧІІм) |
| 3. | *Повідомлення:* «**Я ДСП “Є”! Прийом поїзда  № ХХХХ у парк неможливий.»** | 1) Натиснути кнопку «**Зрозуміло**».  2) «**Комутатор→НЖД (Лоцм)→ Відмова у прийомі→№ поїзда**» |
| 4. | *Повідомлення****:*** «**Я ДСП Нижній (Південний)! Поїзд № ХХХХ відправився об ХХ год. ХХ хв.»** | 1) Натиснути кнопку «**Зрозуміло**».  2) «**Гучномовний зв'язок→Увага поїзд →№ колії**» |
| 5. | Поїзд з'явився в межах парку «З» | 1) «**Комутатор→ДСП Е→В Е поїзд→ № поїзда**» |

Таблиця 4.2 – Порядок виконання дій на тренажері ДСП при розформуванні вантажного поїзда

| № | Тренажер | Дії ДСП |
| --- | --- | --- |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я ДСП Нижній (Південний)! Чи можу я відправити поїзд № ХХХХ?»** | 1) При наявності вільних колій у парку натиснути кнопку «**Очікую**» у вікні повідомлення, а при їхній відсутності – кнопку «**Відмова**».   1. У діалоговому вікні, що з'явилося, увести номер поїзда. 2. Якщо прийом поїзда можливий:  * приготувати маршрут на вільну колію парку; * відкрити вхідний сигнал (Чд чи Чл) і маршрутний сигнал Члм (для поїздів із Дн-ска-Южного) |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я ДСП Нижній (Південний)! Поїзд №ХХХХ очікує відправлення. Чи можу відправити?»** |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я ДСП Нижній (Південний)! Поїзд № ХХХХ відправився об ХХ год. ХХ хв.»** | 1. Натиснути кнопку «**Зрозуміло**». 2. «**Гучномовний зв'язок → Зустрічайте поїзд → № поїзда, № колії, індекс поїзда**» 3. «**Гучномовний зв'язок → Сигналіст → Закріпити → № поїзда, № колії, кількість (11) башмаків**» |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я сигналіст! Состав на Х–й колії закріплено на Х гальмівних башмаків.»** | 1. Натиснути кнопку «**Зрозуміло**». 2. «**Поїзний радіозв’язок → Поїзний відчепити → № поїзда, № колії**» |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я машиніст! Поїзний локомотив від поїзда №ХХХХ відчеплено.»** | 1. Натиснути кнопку «**Зрозуміло**». 2. Підготувати маршрут прямування поїзного локомотива на колію 20д (при слідуванні локомотива з 3-ї колії встановити рухоме осердя 60/62 у плюсове положення) 3. Відкрити відповідний маневровий сигнал (Пг1 – Пг5). 4. «**Поїзний радіозв’язок → Слідуйте → № локомотива, на колію 20д (у парк “Є”)**» 5. «**Комутатор → ДСП Е → В Е локомотив → № колії**» 6. «**Гучномовний зв'язок → ПТО → Огородити → № колії**» |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я оператор ПТО! Состав на Х-й колії огороджено.»** | 1. Натиснути кнопку «**Зрозуміло**». |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я ДСЦ! Гірковий локомотив під состав на колію Х.»** | 1. Підготувати маршрут для гіркового локомотива під состав на Х-й колії та відкрити маневровий. 2. «**Маневровий радіозв’язок → Гірковий локомотив → Слідуйте → На колію → № колії**» |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я оператор ПТО! На Х-й колії огородження знято.»** | 1. Натиснути кнопку «**Зрозуміло**». 2. «**Маневровий радіозв’язок → Гірковий локомотив → Маневровий причепити → № колії**» |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я машиніст маневрового! Локомотив на Х-й колії причеплено до состава.»** | 1. Натиснути кнопку «**Зрозуміло**». 2. «**Гучномовний зв'язок → Сигналіст → Прибрати → № колії, кількість (11) башмаків**» |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я сигналіст! На Х–й колії вилучено Х гальмівних башмаків.»** | 1) Натиснути кнопку «**Зрозуміло**». |
|  | *Повідомлення****:*** «**Я ДСПГ! Підготуйте маршрут насуву з колії Х на гірку.»** | 1. «**Гучномовний зв'язок → Маневрові пересування → Розпуск → № колії»** 2. Підготувати маршрут з Х-ї колії на гірку. 3. При виконанні розпуску з колій 3,4 і 5 перевірити наступні умови:  * стрілочний перевод №82 повинен бути встановлений по прямій колії; * рухоме осердя 60/62 повинне бути встановлене у мінусове положення;  1. Натиснути кнопку «**Надвиг на горку**» |

## Протокол роботи на тренажері

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Команда (дія, повідомлення) | № поїзда | | 2112 | 2110 |
| Категорія | | транзитний | в розформування |
| № колії | | Ⅰз | 4 |
| 1 | *ДСП Нижній (Лоцманський):*  Чи можу відправити поїзд №ХХХХ | | Вказується час події | 00,01 | 00,01 |
| 2 | *ДСП Нижній (Лоцманський):*  Поїзд №ХХХХ відправився в ХХ.ХХ | | 00,05 | 00,03 |
| 3 | Поїзд зупинився на колії прийому  (прослідував по головній колії) | | 00,11 | 00,11 |
| 4 | *Машиніст поїзного локомотиву*:  Поїзний відчепився від поїзду №ХХХХ | | -- | 00,15 |
| 5 | *Машиніст гірочного локомотиву:*  Гірочний на Х-й колії причепився | | -- | 00,42 |
| 6 | Відкрито гірочний сигнал Г | | -- | 00,48 |
| 7 | Перекрито гірочний сигнал Г | | -- | 00,50 |

Кількість технічних помилок \_\_\_2\_\_\_

# ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕВІЗНОГО ПРОЦЕСУ

## Характеристика транспортного об’єкта

В якості об’єкта, на прикладі якого вивчається технологія інформаційного забезпечення перевізного процесу, розглядається одностороння сортувальна станція Н (рис. 5.1), яка підключена до АСК ВП УЗ-Є.

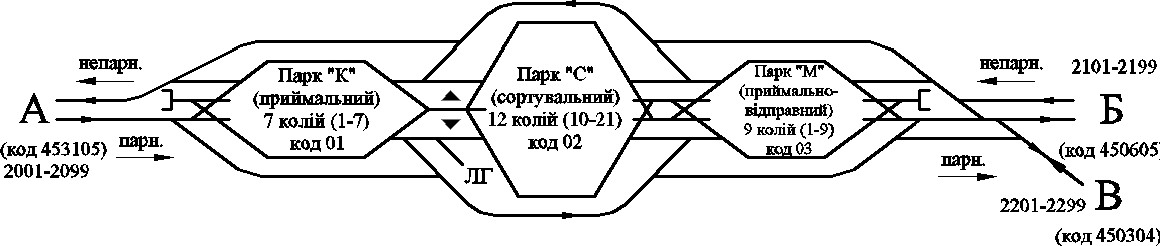


Рисунок 5.1 – Схема сортувальної станції Н

Колійний розвиток станції Н складається з трьох парків:

- **приймальний парк К** (код - 01) – для прийому поїздів у розформування;

- **сортувальний парк С** (код - 02) – для накопичення вагонів за призначеннями Плану формування поїздів (ПФП);

- **приймально-відправний парк М** (код парку - 03) – для прийому та відправлення транзитних поїздів, а також відправлення поїздів свого формування.

## Телеграма-натурний лист поїзда (повідомлення 02)

Телеграма-натурний лист поїзда (ТГНЛ) це основне інформаційне повідомлення АСК ВП УЗ-Є, оскільки воно слугує основним джерелом інформації про підхід поїздів, вагонів та вантажів. ТГНЛ передається каналами зв’язку у вигляді повідомлення 02 і є копією натурного листа поїзда (форми ДУ-1). Натурний лист – це основний технологічний документ, що використовується для організації процесу обробки вагонопотоків на станціях залізниць. Він виступає першоджерелом для обліку наявності вагонів на станціях, переходу поїздів, вагонів та контейнерів з однієї залізниці на іншу, а також заповнення відповідних розділів маршруту машиніста про масу, склад та умовну довжину состава. Натурний лист також призначений для передачі інформації про підхід поїздів та вантажів. ТГНЛ складається із даних про поїзд в цілому та даних про вагони і передається в АСК ВП УЗ-Є після відправлення поїзда зі станції формування.

Відомості про поїзд представлені у вигляді службової фрази повідомлення 02, структура якої наведена в таблиці 5.1. Обов’язковими в службовій фразі при передачі повідомлення 02 є перші 11 полів. Характеристика кожного поля службової фрази повідомлення 02 наведена в таблиці 5.2.

Таблиця 5.1 – Структура службової фрази повідомлення 02

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| (:02 | 4503 | 2201 | 3901 | 008 | 4500 | 1 | 12 | 02 | 12 | 32 | 031 | 1562 | 6 | 0000 | 0 | 0 |

Таблиця 5.2 – Характеристика полів службової фрази повідомлення 02

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № поля | Поле | Найменування реквізиту | |
| 01 | (:02 | Початок та код повідомлення | |
| 02 | ХХХХ | Код ЄСР станції передачі інформації | |
| 03 | ХХХХ | Номер поїзда | |
| 04 | ХХХХ | Код ЄСР станції формування состава | Індекс  поїзда |
| 05 | ХХХ | Порядковий номер состава, що присвоєно на станції формування |
| 06 | ХХХХ | Код ЄСР станції призначення |
| 07 | Х | Ознака списування: **1** – з голови, **2** – з хвоста | |
| 08 | ХХ | Число | Дата та час закінчення формування поїзда |
| 09 | ХХ | Місяць |
| 10 | ХХ | Години |
| 11 | ХХ | Хвилини |
| 12 | ХХХ | Умовна довжина состава | |
| 13 | ХХХХ | Маса брутто поїзда, т | |
| 14 | Х | Код прикриття найбільш небезпечного вантажу, що знаходиться у складі поїзда:  **1** – вагон з людьми;  **2** – вагон із провідником, супровідником вантажу;  **3, 9** – вагони із вибуховими матеріалами (ВМ);  **4** – вагон із отруйними речовинами;  **5** – вагон зі стислим (зрідженим) газом (в т.ч. порожній);  **6** – вагон із легкозаймистою, самозаймистою речовиною, із окислювачами, цистерна із легкозаймистою рідиною;  **8** – вагон з іншими небезпечними вантажами, а також вагон із легкозаймистою рідиною або кислотою.  **Пріоритетність кодів:** 9, 3, 5, 6, 4, 8, 1, 2. | Особливі відмітки |
| 15 | ХХХХ | Індекс негабаритності (нижньої, бічної, верхньої та вертикальної понад негабаритності).  Відсутність негабаритності – **0**. |
| 16 | Х | Відмітка про живність: **0** – вагони з живністю відсутні,  **1** – в составі є вагони з живністю. |
| 17 | Х | Відмітка про маршрут:  **0** – поїзд не є маршрутом;  **1** – відправницький або ступінчастий прямий маршрут;  **2** – відправницький або ступінчастий у розпилення;  **3** – відправницький або ступінчастий із переломом маси; **4** – кільцевий маршрут. |

Дані про кожний вагон поїзда містяться в інформаційній фразі ТГНЛ, структура якої наведена в табл. 5.3-5.4 на прикладі вагона 03.

Таблиця 5.3 – Структура інформаційної фрази повідомлення 02

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 03 | 52281714 | 0201 | 069 | 18366 | 30101 | 1890 | 4 | 0 | 0 | 0 | 00/00 | 33461 | 000 | ОХР |

Таблиця 5.4 –Характеристика полів інформаційної фрази повідомлення 02

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  поля | Поле | Найменування реквізиту | | |
| 01 | ХХХ | Порядковий номер вагона.  Якщо вагон прямує за електронними перевізними документами (ЕПД), то порядковий номер вагона збільшується на 500 | | |
| 02 | ХХХХХХХХ | Інвентарний номер вагона (за першою цифрою це напіввагон) | | |
| 03 | ХХХХ | Код власника вагона  - перша цифра – відмітки про ролики (0-для всіх вагонів);  - друга та третя цифри – код країни-власниці вагона (див. табл.1.10);  - четверта цифра – признак якості номера вагона | | |
| 04 | ХХХ | Маса вантажу у вагоні, т (для контейнерів – сумарна маса вантажу і тари контейнера; для порожнього контейнера – його тара) | | |
| 05 | ХХХХХ | Код ЄСР станції призначення вагона (перші чотири цифри коду станції + КЗ) | | |
| 06 | ХХХХХ | Код вантажу (перші п’ять цифр коду вантажу згідно з Єдиною тарифно-статистичною номенклатурою вантажу (ЄТСНВ)) | | |
| 07 | ХХХХ | Код вантажоодержувача | | |
| 08 | Х | Маршрутна група/неробочий парк  **1** – вантаж на своїх осях  **2** – вагон належить маршрутній групі  **3-6** – вагони прямують за однією накладною  **7-8** – вагон належить зчепу  **9** – вагон неробочого парку (несправний) | перша | Особливі відмітки |
| 09 | Х | Код прикриття (див. табл.1.7, поле 14) | друга |
| 10 | Х | Негабаритність, живність, ДБ, НГ  **1** – вагон з живністю  **3** – вагон з негабаритним вантажем  **5** – довгобазний вагон (ДБ)  **6** – вагон, що вимагає обережності при розпуску з гірки  **7, 9** – вагон заборонено спускати з гірки (НГ) | третя |
| 11 | Х | Кількість пломб/запірно-пломбувальних пристроїв (ЗПП) на вагоні | | |
| 12 | ХХ/ХХ | Кількість контейнерів (навантажених/порожніх). У випадку перевезення у вагоні швидкопсувних вантажів вказується термін доставки | | |
| 13 | ХХХХХ | Код ЄСР вихідної прикордонної станції | | |
| 14 | ХХХ | Тара вагона (вказується у випадку, якщо вона не вказана в таблиці розрахункової маси та умовної довжини рухомого складу) | | |
| 15 | ХХХХХХ | Примітка (наприклад ОХР, ХВНЕСТ, СТЕКЛО, 485604 та ін.) | | |
|  |  |  | | |

## Діагностичне повідомлення 497

Після введення кожного повідомлення в АСК ВП УЗ-Є система видає діагностичне повідомлення 497, яке містить результати логічного та форматного контролю аналізу введеного повідомлення та підтвердження (відхилення) його прийому. Після введення повідомлення 02 отримано повідомлення 497.

Дане повідомлення складається зі службової фрази (табл. 5.5) та інформаційної фрази Ю1 (табл. 5.6).

Таблиця 5.5 – Характеристика полів службової фрази діагностичного п. 497

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № поля | Поле | Найменування реквізиту | |
| 01 | (:0497 | Початок та код повідомлення | |
| 02 | ХХХХХХХ | Код ОЦ залізниці | |
| 03 | ХХХХХХХ | Код абонента | |
| 04 | ХХ | Число | Дата та час  прийому  повідомлення |
| 05 | ХХ | Місяць |
| 06 | ХХ | Години |
| 07 | ХХ | Хвилини |
| 08 | ХХ | Кількість прийнятих повідомлень в пакеті | |

Таблиця 5.6 – Характеристика полів інформаційної фрази Ю1 діагностичного повідомлення 497

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № поля | Формат | Найменування реквізиту |
| 01 | Ю1 | Тип фрази (Ю1-контроль повідомлення в цілому) |
| 02 | ХХХХ | Код загальних результатів контролю  **0000** – повідомлення прийнято без помилок |
| 03 | ХХХХ | Код повідомлення, яке контролюється |
| 04 | ХХ | Кількість прийнятих інформаційних фраз (без помилок) |
| 05 | ХХ | Кількість не прийнятих інформаційних фраз (з помилками) |
| 06 | ХХХХ+ХХХХ+ХХХ+ХХХХ | Ідентифікатор повідомлення (номер + індекс поїзда) |

У випадку наявності помилок у введеному повідомленні їх опис буде наведено в інформаційній фразі Ю2 повідомлення 497. В даному випадку повідомлення 02 прийнято без помилок.

## Списування составу по прибуттю (повідомлення 05)

Під час прийому поїзда в розформування з метою встановлення фактичної наявності та порядку розміщення вагонів в составі у вхідній горловині здійснюється списування ІНВ, які вводяться в АСК ВП УЗ-Є у вигляді повідомлення 05.

Повідомлення 05 складається з однієї службової (табл. 5.7) та інформаційних фраз у кількості, яка відповідає кількості вагонів у составі; при цьому кожна інформаційна фраза містить лише одне поле зі зчитаним ІНВ окремого вагона.

Таблиця 5.7 – Характеристика полів службової фрази повідомлення 05

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № поля | Поле | Найменування реквізиту |
| 01 | (:0005 | Початок та код повідомлення |
| 02 | ХХХХ | Номер поїзда |
| 03 | ХХХХ | Код ЄСР станції формування поїзда |
| 04 | ХХХ | Порядковий номер состава |
| 05 | Х | Код системи |

## Фіксація моменту прибуття (повідомлення 201)

Момент прибуття поїзда на станцію фіксується в АСК ВП УЗ-Є за допомогою повідомлення 201.

Повідомлення 201 складається зі службової (таблиця 5.8) та однієї інформаційної фрази (таблиця 5.9).

Таблиця 5.8 – Характеристика полів службової фрази повідомлення 201

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № поля | Поле | Найменування реквізиту | |
| 01 | (:201 | Початок та код повідомлення | |
| 02 | ХХХХХХ | Код станції передачі інформації | |
| 03 | ХХХХ | Номер поїзда | |
| 04 | ХХХХ | Код ЄСР станції формування состава | Індекс  поїзда |
| 05 | ХХХ | Порядковий номер состава, що присвоєно на станції формування |
| 06 | ХХХХ | Код ЄСР станції призначення поїзда |
| 07 | ХХХХХХ | Код останньої технічної станції напрямку, з якого прибув поїзд | |
| 08 | ХХ | Число | Дата та час прибуття поїзда на станцію |
| 09 | ХХ | Місяць |
| 10 | ХХ | Години |
| 11 | ХХ | Хвилини |
| 12 | ХХ/ХХК | Парк/колія прийому поїзда | |
| 13 | Х | Код операції з локомотивом  **0** – робота з локомотивом та бригадою відсутня  **1** – відчеплення локомотива  **2** – зміна локомотивної бригади  **3** – відчеплення штовхача  **4** – відчеплення другого локомотива | |
| 14 | Х | Номер колії перегону | |

Таблиця 5.9 – Характеристика полів інформаційної фрази повідомлення 201

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Поле | Найменування реквізиту | | | |
| 01 | ХХХ | Код серії локомотива: | | | |
| 102 – ЧС2  107 – ЧС7  121 – ВЛ8  127 – ВЛ22м | 128 – ВЛ23  159 – ДЭ1  221 – ВЛ60к  224 – ВЛ80в | 233 – ВЛ80р  240 – ВЛ80с  504 – ТЭП60  522 – ТЭ-3 | 524 – 3ТЭ3  530 – 2ТЭ116  557 – ЧМЭ3  575 – 2ТЭ10 |

Продовження таблиці 5.9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № поля | Поле | Найменування реквізиту | |
| 02 | ХХХХХ | Номер локомотива (всі крім останньої цифри) з ознакою секції | |
| 03 | Х | Код стану локомотива (**1** – рух в голові поїзда) | |
| 04 | ХХ | Години | Час явки локомотивної бригади |
| 05 | ХХ | Хвилини |
| 06 | ХХХХ | Код депо приписки локомотивної бригади | |
| 07 | ХХХХХ | Табельний номер машиніста локомотива | |
| 08 | `Х Х Х | Прізвище, ім’я, по-батькові машиніста локомотива | |

## Коригування та розмітка ТГНЛ

З метою отримання достовірного сортувального листка виконується коригування ТГНЛ таким чином, щоб порядок розташування вагонів в п. 02 відповідав порядку з п. 05, а інформація про вагони та вантажі – перевізним документам.

При розформуванні составу вагони згідно станції їх призначення направляються на відповідно спеціалізовані колії сортувального парку. Послідовно розташовані вагони, що мають однакову колію призначення, утворюють відчепи.

З метою розподілення вагонів составу на відчепи виконується розмітка ТГНЛ. Для цього за кодом станції призначення визначається мнемокод призначення кожного вагону. Мнемокод проставляється в ТГНЛ в полі, наступному за кодом станції призначення. Після цього праворуч від мнемокоду першого вагона кожного відчепу вказується загальна кількість вагонів в даному відчепі.

Сортувальний листок

План розпуску составу на гірці подається у вигляді сортувального листка (СЛ), яким під час розпуску керуються всі працівники, що приймають участь в розформуванні: черговий по гірці (ДСПГ), складач поїздів, що виконує розчеплення вагонів на вершині гірки, оператори виконавчих постів гальмових позицій. Сортувальний листок формується на основі розміченої ТГНЛ та матиме наступний вигляд:

У сортувальному листку вказуються наступні дані:

**Рядок 1** – 2612 – номер поїзда;

8223 018 4511– індекс поїзда;

01-47– час прибуття поїзда;

01/08– парк/колія прибуття поїзда;

**Рядок 2** – 12 ваг.– кількість фізичних вагонів в составі;

13 удл.– умовна довжина состава;

673 т. – маса брутто состава;

**Рядок 3** – 45055555 – ІНВ, з якого починається розпуск;

**Рядок 4-13** – 01 – порядковий номер відчепа;

18 – номер колії призначення відчепа;

1 – кількість вагонів у відчепі;

72 – маса брутто відчепа;

1– тип рухомого складу та характеристика умов розпуску. (0 – вагони на підшипниках ковзання, 1 – вагони на роликових підшипниках);

45055555 – ІНВ останнього вагона у відчепі;

**Рядок 11 –** підсумкова частина (номер колії сортувального парку/загальна кількість вагонів призначенням на дану колію**).**

## Фіксація розформування составу

По завершенню розформування составу оператор станційного технологічного центру (СТЦ) вводить в систему АСК ВП УЗ Є повідомлення 43. Дане повідомлення містить службову фразу (таблиця 5.10). Крім того, у випадках відхилення розпуску від СЛ службова фраза доповнюється інформаційними (табл. 5.11), в яких вказується фактичні колії прямування відчепів. В роботі прийнято, що останній відчеп помилково направлено на колію попереднього відчепа. Таким чином, п. 43 матиме вигляд:

Таблиця 5.10 – Характеристика полів службової фрази повідомлення 43

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № поля | Формат | Найменування реквізиту | |
| 01 | (:0043 | Початок та код повідомлення | |
| 02 | ХХХХХХ | Код станції передачі інформації | |
| 03 | ХХХХ | Номер поїзда | |
| 04 | ХХХХ | Код ЄСР станції формування состава | Індекс  поїзда |
| 05 | ХХХ | Порядковий номер состава, що присвоєно на станції формування |
| 06 | ХХХХ | Код ЄСР станції призначення поїзда |
| 07 | ХХХХХХХХ | ІНВ вагона, з якого починається розпуск | |
| 08 | ХХ | Число | Дата та час  розформування поїзда |
| 09 | ХХ | Місяць |
| 10 | ХХ | Години |
| 11 | ХХ | Хвилини |
| 12 | ХХ/ХХК | Парк/колія прийому поїзда | |

Таблиця 5.11 – Характеристика полів інформаційної фрази повідомлення 43

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № поля | Формат | Найменування реквізиту |
| 01 | 10 | Порядковий номер відчепа |
| 02 | 13 | Колія, на яку направлено відчеп |
| 03 | 69840007 | ІНВ першого вагона відчепа |
|  | 69840007 | ІНВ останнього вагона відчепа |

## Облік накопичення вагонів на сортувальних коліях

Після введення повідомлення 43 за допомогою системи АСК ВП УЗ-Є оператор СТЦ має можливість сформувати накопичувальну відомість, в якій вказується інформація про накопичені состави на сортувальних коліях.

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК**

1. Корнійчук, М. П. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту: Підручник. Ч. 1(розд. 1-6) / М.П. Корнійчук, Н.В. Липовець, Д.О. Шамрай. – К. : Дельта, 2006. – 500 с.

2. Корнійчук, М. П. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту: Підручник для вузів. Ч.2 (розд. 7-14) / М.П. Корнійчук , Н.В. Липовець, Д.О. Шамрай. – К. : Дельта, 2007. – 422 с.

3. Автоматизовані системи управління на залізничному транспорті: методичні вказівки до лабораторних робіт / уклад.: А. І. Колесник, Є. Б. Демченко, А. С. Дорош; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна – Дніпропетровськ, 2016. – 31 с.