

- особенности видеообнаружения посторонних объектов в зоне переезда с помощью детекторов активности в кадре изображения.

*Список литературы*

1. Обеспечение безопасности движения на переездах железных дорог мира. // Автоматика телемеханика и связь, 1997. – № 11– с.30-31.
  2. Телевизионные системы контроля на Государственных железных дорогах ФРГ. // Железные дороги мир, 1985. – № 3 – с.28-36.
  3. Грязин Г.Н. Системы прикладного телевидения: Учебное пособие для вузов. – СПб.: Политехника, 2000. – 277с.: ил.
- Кочнев Ф.П., Сотников И.Б. Управление эксплуатационной работой железных дорог: Учебное пособие для вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 424с.

**УДК 681.5:656.2**

*Лапко А.О., асистент (УкрДАЗТ)  
Лапко Н.Г., інженер від. тех. док. (ШЧ-2 Південної зал.)  
Дорога Н.М., студентка (УкрДАЗТ)*

**ТЕКСТОВИЙ ВИРОБНИЧИЙ ДОКУМЕНТ  
В ЗАЛІЗНИЧНІЙ АВТОМАТИЦІ**

*Вступ.* На залізничному транспорті в роботі інженерів та керівників виробництва багато часу приділяється вивченню, аналізу й складанню різної нормативно-технічної документації (НТД). У дистанції сигналізації та зв'язку (ШЧ) одним з таких документів є Інструкція про порядок користування пристроями СЦБ поста ЕЦ станції.

У цілому інструкція – правовий акт, який створений для установлення правил, що регулюють організаційні, науково-технічні, технологічні та інші спеціальні сторони діяльності організацій та підприємств, окремих їх підрозділів та служб, а також посадових осіб. Кожна інструкція повинна бути затверджена вищестоящими органами або керівниками організації [1].

Інструкція про порядок користування пристроями СЦБ поста ЕЦ станції призначена для регламентації дій експлуатаційного штату при роботі з пристроями СЦБ з метою забезпечення їх безпечного функціонування. Регламентації дій, що перелічуються, являють собою

важливий компонент для проведення перевірок ревізорським апаратом [2]. Тому дуже важливим фактором являється типізація та однакова структурізація цих документів для більш зручного використання.

**Постановка та обґрунтування задачі.** На даний час, нерідко, робота з НТД ускладнюється тільки тому, що в побудові документа немає необхідної послідовності, достатньої ясності, чіткості, немає необхідних подробиць, або, навпаки, вони перевантажені несуттєвими для користувача відомостями. Якщо ж документ вимагає певних дії та їх послідовності, його будова й характер викладу повинні сприяти тому, щоб користувач зробив дію в точній відповідності із приписаннями. Наведене залежить від того, як, у якій формі й послідовності відповідна інформація надається.

Тому, сам принцип побудови документа, а головне і його зміст, визначаються метою, заради якої він створюється, його призначенням. Призначення документа визначає й обмежує те коло відомостей (інформацію), які в ньому повинні бути наведені. Недостатність інформації може виявитися злочинною.

Варто відмітити, що укладач, нерідко, погано володіє законами стилістичного оформлення документів. Питаннями складання текстових документів відає ряд сучасних наукових дисциплін: прикладна лінгвістика й теорія стандартизації, інженерна психологія й психолінгвістика, теорія й практика редагування й теорія управління виробництвом. Однак для кожної з них ці питання не є центральними, а завдання зібрати воедино й оцінити їхні рекомендації поки ніхто перед собою не ставив.

**Аналіз трудової діяльності чергового по станції з НТД.** Сучасні системи управління виробництвом, технікою, людьми можна умовно розділити на два класи: організаційні й технологічні. Розглянемо технологічну систему, коли людина (в нашому випадку черговий по станції (ДСП)) здійснює операторську діяльність, що полягає в її взаємодії з об'єктами залізниці та керування ними через інформаційно-керуючі системи.

Особливості трудового процесу ДСП визначаються не тільки типом системи “людина – машина – середовище” (ДСП – ЕЦ – залізниця), а також і способом переробки інформації. Для даного трудового процесу характерний індуктивний спосіб переробки інформації, коли для ряду подій потрібно знайти вирішальні правила, що визначають ці події [3]. У такий спосіб ДСП працює в основному в режимі негайного обслуговування, робить переважно виконавські дії по заздальгідь запропонованих алгоритмах, програмам з перевагою інтелектуального виду діяльності, що полягає в прийнятті рішень. При аналізі трудової

діяльності ДСП виявлені фактори, що впливають на ефективність прийняття рішень (рисунок 1).

Як видно з аналізу, на процес ухвалення відповідального рішення впливає число можливих варіантів, які у свою чергу регламентуються НТД (рисунок 2).

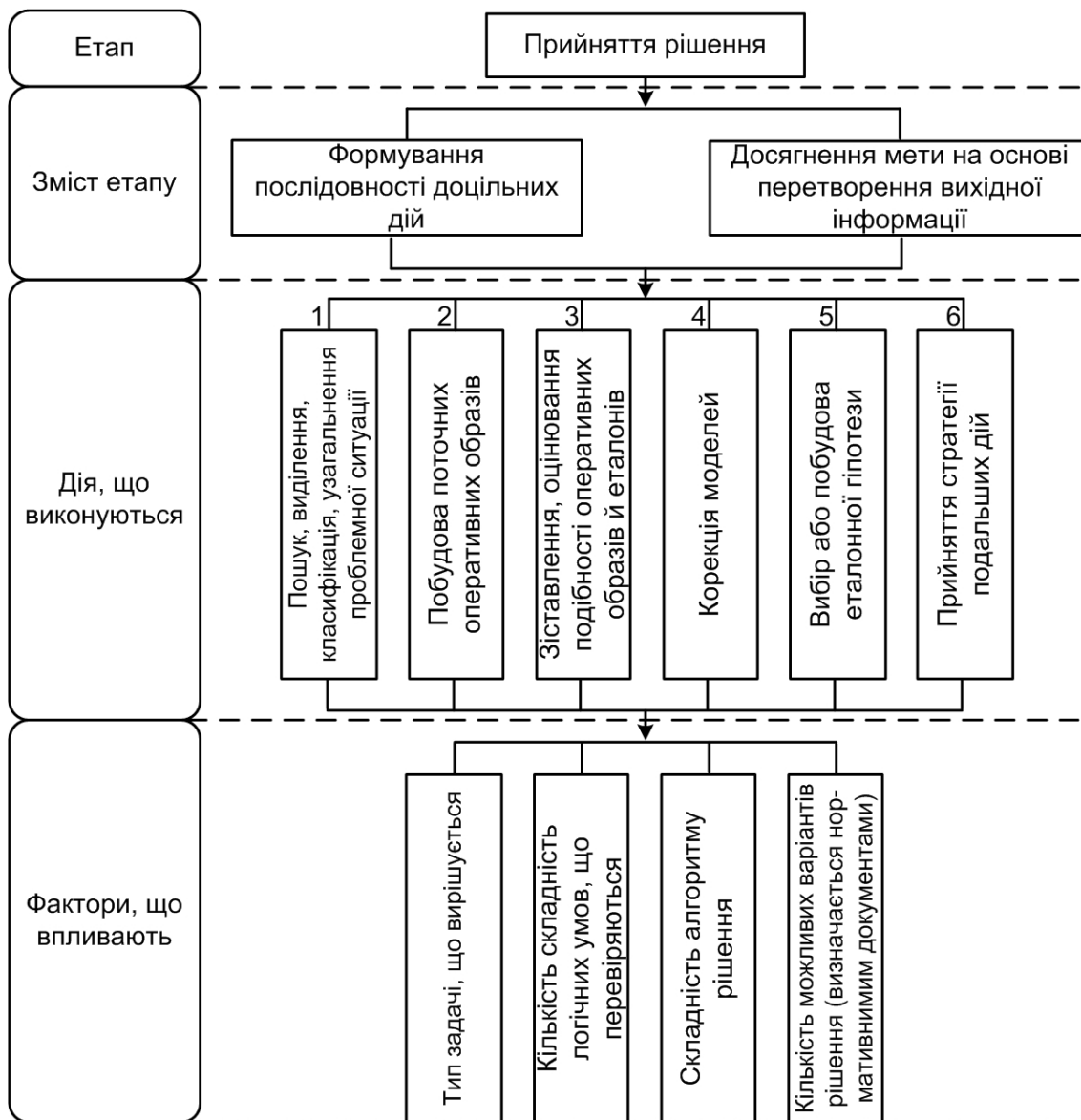


Рисунок 1 - Фактори, що впливають на ефективність прийняття рішення ДСП

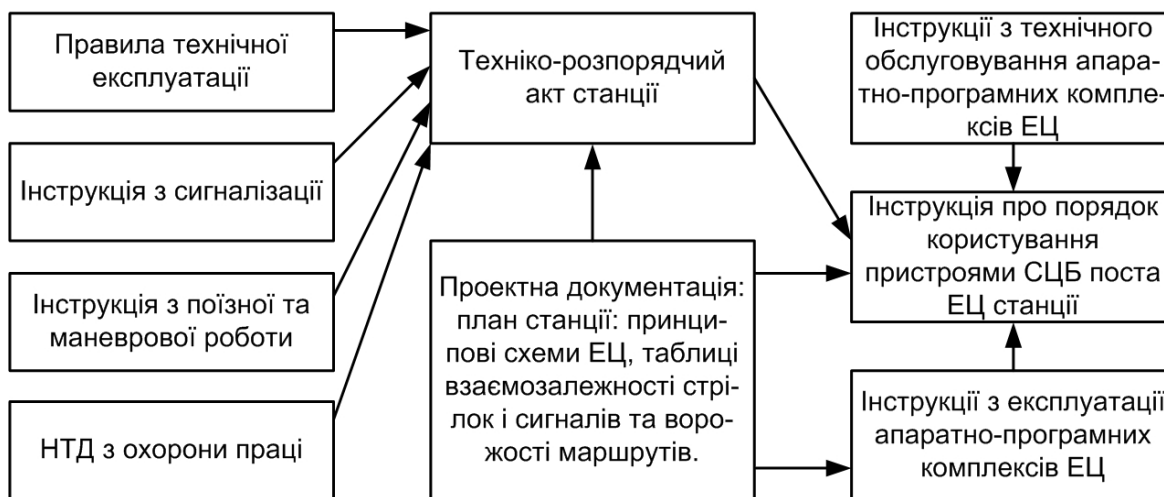


Рисунок 2 - Взаємозалежність НТД для станції

**Модель взаємодії ДСП з НТД.** Інструкція про порядок користування пристроями СЦБ поста ЕЦ станції складається на основі проектної документація та затвердженого техніко-розпорядчого акту станції. Виходячи із установленної залежності між процесом ухвалення рішення й нормативними документами, через число можливих варіантів рішення, можна зробити висновок, що деякі види операторської діяльності ДСП зводяться до інформаційного пошуку [3]. Швидкість знаходження потрібної інформації залежить від швидкості сприйняття, що ділиться на три складові: виявлення, розрізнення, впізнання й зводиться до часу, витраченому на пошук. Загальний час інформаційного пошуку дорівнює:

$$\bar{t}_{\text{инф.п}} = \frac{N}{M+1} + 1 \times t_{\phi},$$

де  $N$  – загальний обсяг інформаційного поля (приблизно 300 елементів);

$M$  – число елементів, що володіють заданою для пошуку ознакою (1 – 2 елемента);

$a$  – обсяг зорового сприйняття (4 – 8 елементів), які одночасно потрапляють в зону, що обмежена;  $t_{\phi}$  – час  $i$ -ї фіксації (приблизно 200 – 640 мс).

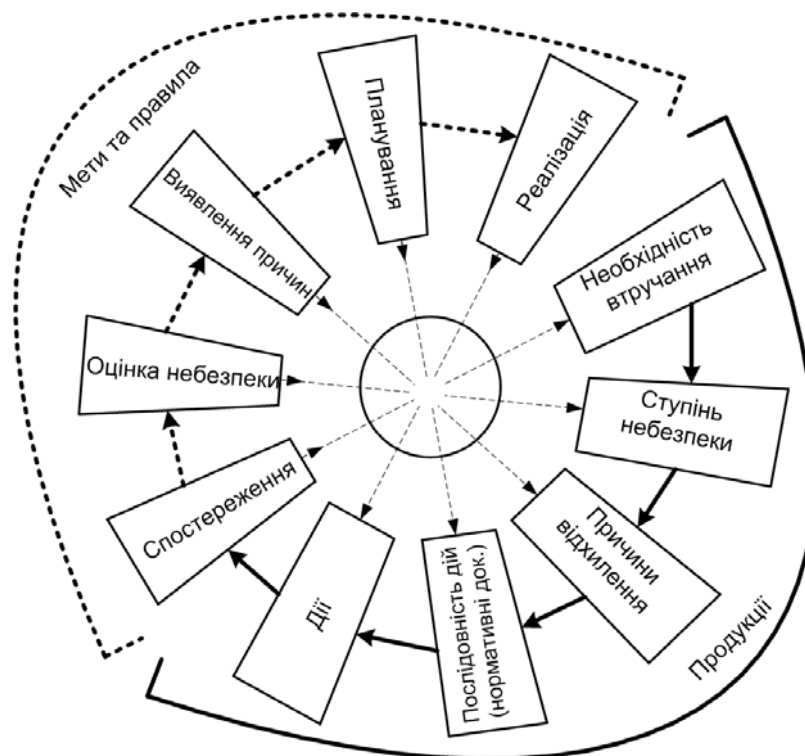


Рисунок 3 - Трансформаційна модель взаємозв'язку ДСП з НТД

Взаємозв'язок ДСП і нормативних документів, у системі оператор–НТД, можна представити у вигляді трансформаційної моделі, представленій у вигляді семантичної сітки (СС) (рисунок 3). СС являє собою граф, у якому відзначені елементи зв'язані між собою дугами по валентностям [4]. Зв'язок цих елементів установлений експериментально. Приклади смислових зв'язків: “є частиною...”, “здійснюється за...”, “характеризується...” та інше.

Сітка містить описання технологічних елементів, середовища і процесів зносу та відмов. Приведені вузли можуть бути або конкретними, або узагальненими.

За допомогою наведеної моделі можливо синтезувати оптимальну систему відображення інформації як у випадку паперового текстового документа, так і відповідного електронного варіанта.

**Вимоги до інформаційного поля виробничого документа.** На підставі вище наведеної формули можна визначити основні вимоги до організації інформаційного (текстового) поля – головного елемента документа, з погляду мінімізації часу пошуку:

1. Структуру текстового поля варто розташовувати так, щоб в обсяг фіксації, попадало не більш ніж 4-8 можливих “об’єктів” фіксації. Тобто, текст не повинен бути із зайвими абзацами, пунктами, підпунктами, а також, по можливості, не повинен бути і їх позбавлений. Інформація, об’єднана єдиним значеннєвим модулем не повинна розриватися пунктами, але може містити підпункти. Кожний абзац повинен починати нову думку, нову мікротему, від яких не можна відхилитися. Розподіл тексту на абзаци має велике практичне значення, він управляє ходом читання, допомагає робити невеликі зупинки на межі мікротем, вдумуватися в зміст попередньої частини тексту й готуватися до сприйняття наступного. Абзаци не повинні бути занадто великими за обсягом, тому що це затрудняє їх сприйняття. Не рекомендується розбивати текст на дрібні абзаци – це змушує робити зайві паузи.

2. Слід, по можливості, не допускати в обсязі текстового поля знаходження непотрібних елементів. Інформація повинна бути викладена структурно, чітко без зайвої деталізації та виділень. Скорочення тексту шляхом заміни складних речень простими, ліквідація прикметникових та дієприкметникових зворотів, словосполучень не тільки прискорює прочитання тексту, але й зменшує розумову напругу.

3. Елементи для пошуку варто виділяти таким чином, щоб забезпечити найменший час фіксації.

*Електронна версія виробничого документу.* Процес реалізації електронної версії текстового виробничого документу включає в себе (рисунок 4):

- процес редагування;
- процес макетування;
- процес зображення.

Редагуванню підлягає зміст і логічна структура. Процес редагування вмісту полягає у створенні специфічної логічної структури або модифікації попередньої специфічної логічної структури і в розподіленні вмісту за базовими логічними об’єктами. Модифікації специфічної логічної структури потрібні для узгодження з правилами, заданими у родовій логічній структурі, якщо вона присутня [5].

Дії, щодо створення документа та виправлення включають: створення родової логічної структури, родової макетної структури, макетів та стилів. Родова макетна структура може редагуватися для того, аби поміняти передбачений макет документа.

Процес макетування призначений для створення специфічної макетної структури, яка може використовуватися процесом зображення для показу документа в сприйнятливій для людини формі на носії показу.

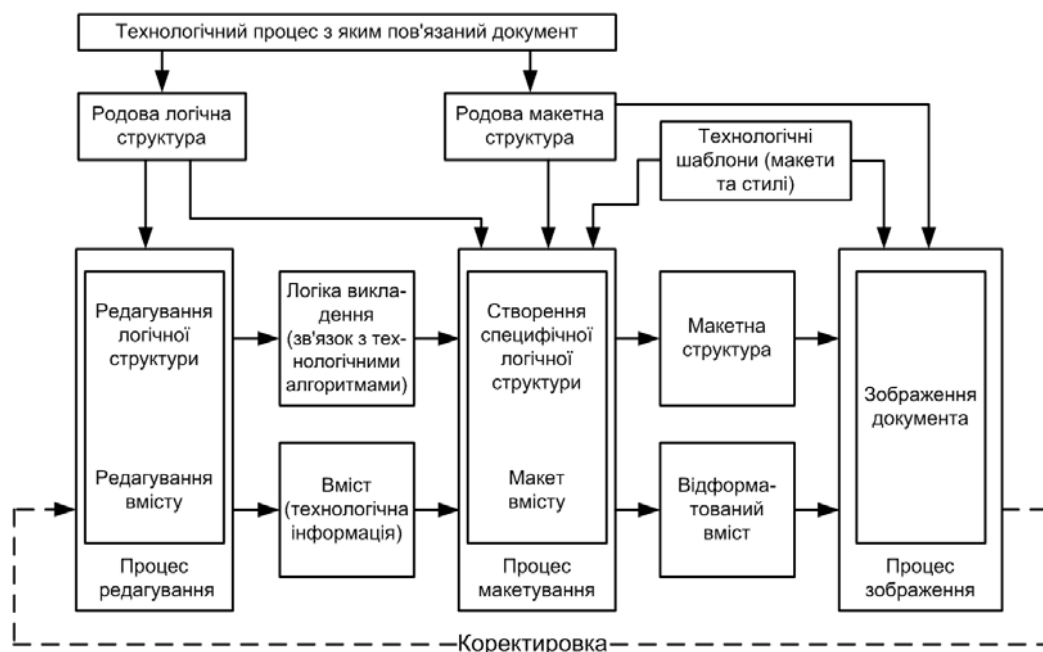


Рисунок 4 - Модель створення документа

Процес макетування документа створює макетну структуру згідно з родовою макетною структурою та інформацією, виведеною зі специфічної структури, родової логічної структури та макетних стилів. У процесі макетування документа описи класів макетних об'єктів використовуються для конструювання специфічної макетної структури.

Процес зображення складається зі взяття специфічної макетної структури та відповідної родової макетної структури (якщо така присутня) з пов'язаними відформатованими порціями вмісту та інформацією, вміщеною в стилях показу, і відображення їх відповідним технічним засобом.

Під час процесу зображення атрибути показу (інформація) виводяться з макетних структур і стилів показу, на які вони посилаються. У процесі зображення опис класу макетних об'єктів використовується як джерело атрибутів і вмісту (якщо є), який є спільним для макетних об'єктів класу.

**Висновки.** Усунення невиробничих витрат часу в процесах складання й використання документів вимагає розумного сполучення формалізації й творчості, а це вимагає, з одного боку, ознайомлення укладачів документів з найбільш загальними законами сприйняття документів, з іншого боку – формулювання й систематизації загальних

правил і норм складання основних виробничих документів та ілюстрації їх конкретними прикладами.

На основі вище наведеного були укладені методичні рекомендації по складанню інструкцій (та доповнень до них) про порядок користування пристроями СЦБ поста ЕЦ станції. Ці методичні рекомендації встановлюють загальні вимоги до побудови, викладення, оформлення, текстової частини інструкцій (та доповнень до них) про порядок користування пристроями СЦБ поста ЕЦ на станції. При укладенні методичних рекомендацій були враховані стандарти та нормативні документи.

### *Список літератури*

1.Феллер М.Д., Полторак Ю.Л. Составление текстовых производственных документов.– М.: Издательство стандартов, 1990.– с.144.

2.Розенберг И.Н., Замышляев А.М. Методы и технологии повышения безопасности в службе перевозок // Тез. доп. науково-практичної конференції “Наука в транспортному вимірі” (11-13 травня 2005 р.).– К.: спеціальний випуск журналу Залізничний транспорт України 3/1–2005.–С.92.

3.Основы инженерной психологии: Учеб. для техн. вузов / Б.А. Душков, Б.Ф. Ломов, В.Ф. Рубахин и др.; Под. ред. Б.Ф. Ломова. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.; Высш. шк., 1986.–448 с.

4.Дмитреева М.А., Крылов А.А., Нафтульев А.И. Психология труда и инженерная психология.– Л.:Издательство Ленинградского университета, 1979. – 219 с.

5.ДСТУ 3719.2 98. Архітектура службових документів (ODA) та обмінний формат. Частина 2. Структури документа.(ISO 8613 – 2:1 1989). –К.: Держстандарт України, 2000. – 56 с.

**УДК 621.391.63:656.2**

## **АНАЛІЗ ЗАЛЕЖНОСТІ ДИСПЕРСІЇ ОДНОМОДОВИХ ВОЛОКОН ВІД ДОВЖИНИ ХВИЛІ ТА МАТЕРІАЛУ ОСЕРДЯ**

*Малихін В. І., інженер*

Відповідно до Програми розвитку телекомунікацій на основі сучасних технологій, затвердженою Держадміністрацією залізничного транспорту України на мережі залізниць України, будується