

Список використаних джерел

1. «Проект Національної стратегії Індустрії 4.0». Грудень, 2018.
2. Базилевич Д.С., Лісовол Є.В., Самсонкін В.М., Фельдман А.О., Юрчак О.В. Глосарій термінів напрямку «Індустрія 4.0». – Київ, Інститут стратегічних досліджень ім.Голди Меїр, 2018. – 21с.
3. Calvey, J. (2013). The Concept of Cloud Computing Design – Principles and Paradigms, <https://www.bodhost.com/blog/the-concept-of-cloud-computing-design-principles-and-paradigms/> (Accessed on 02.02.2018).
4. Самсонкин В. Н., Юрчак А. В., Кузьменко Д. М., Гаевский В. В., Щербатенко О. В., Сорокин М. А., Лохматов Е.М., Савлук В.Е. Дорожная карта цифровой трансформации железнодорожной отрасли Украины. – Киев: АППАУ, 2019. – 27с.

*Гаєвський В. В., директор ТОВ «НВП
«Залізничавтоматика»*

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАСОБІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ «ІНДУСТРІЯ 4.0»

Важливе значення для забезпечення безпеки експлуатації засобів залізничної автоматики (ЗА) має ергатичний аспект надійності, що враховує участь людини як у функціонуванні, так і в технічному обслуговуванні інформаційно – керуючих систем (ІКС). У силу специфічних особливостей, помилки персоналу при технічному обслуговуванні та поточному ремонті (ТО) ІКС виявляються у формі, що відрізняється від тої, яка може відбуватись на робочому місці чергового по станції або поїзного диспетчера. Це призводить до перерозподілу помилок від однієї категорії персоналу до іншої, що створює потенційну можливість виникнення транспортних подій через сполучення процедурних або технічних відмов із помилками експлуатаційного та технічного персоналу.

В умовах поточної експлуатації засобів ЗА має місце багатоетапне технічне обслуговування [1,2] де кожен вид робіт відрізняється своїм значенням повноти відновлення і періодичністю його виконання, а також взаємопов'язаний з результатами виконання технічного обслуговування технічних засобів споріднених галузей.

При експлуатації технічних засобів ЗА виникають наступні проблеми:

Логіка роботи існуючих ІКС - технічних засобів ЗА в своїй більшості вирішує завдання тільки безпосереднього керування системою.

Відсутність повного оперативно – диспетчерського контролю за процесом ТО в реальному часі.

Незважаючи на базові та майже типові підходи до побудови сучасних ІКС при великій їх різноманітності важко розібратись в деталях та причино - наслідкових зв'язках відхилень технологічних режимів та збоїв в їх роботі.

При розгляді та обробці даних значну роль відіграє так званий «людський фактор» – чимало даних вводиться операторами в ручному режимі, в результаті, різні служби мають різне трактування отриманої інформації й відповідно, немає довіри до достовірності даних.

Тому необхідно налагодити постійні процеси підвищення ефективності експлуатації ІКС за рахунок підвищення якості й інформаційного забезпечення процесів ТО та досягнення максимального зменшення кількості відмов та тривалості затримок поїздів [3].

Таким чином можливо зробити висновок про необхідність розробки та впровадження уніфікованої системи для моніторингу, діагностування та прогнозування станів ІКС що призначена для підвищення якості експлуатації систем, зниження матеріальних втрат від затримок поїздів, поліпшення прозорості оперативності та якості рішень, що приймаються за допомогою інструментів «Індустрія 4.0»:

цифрові близнюки (“digital twins”);
«big data»;
прогнозне діагностування (predictive diagnostics);
прогнозне обслуговування (predictive maintenance);
технології для стеку EdgeAI (technologies for the EdgeAI stack).

Мета має буде досягнута за рахунок переходу від ручного до автоматизованого режиму відстеження роботи обладнання та персоналу у реальному часі та подальшої аналітики стану ІКС та причинно-наслідкових зв'язків, з відповідними рекомендаціями для персоналу.

Для досягнення мети необхідно:

Впровадити уніфіковані системи для моніторингу, діагностування та прогнозування станів ІКС в реальному часі.

Забезпечити доступ до оперативної інформації всього персоналу.

Автоматично відслідковувати важливі події за сигналами від об'єктів ЗА.

Автоматично відслідковувати процес виконання ТО.

Забезпечити відображення даних в інтрамережі підприємства з доступом через браузері та мобільні додатки.

Список використаних джерел

1. Інструкція з технічного обслуговування пристроїв сигналізації, централізації та блокування (СЦБ) [Текст]

/ ТОВ «НВП Поліграфсервіс», Київ. 2009. С. 112.

2. Пристрої сигналізації централізації та блокування. Технологія обслуговування) [Текст] / ТОВ «Видавничий дім САМ», Київ. 2006. С. 462.

3. Мойсеєнко В.І. Розвиток залізничних цифрових систем та технологій у контексті інженерії 4.0 [Текст] / В.І. Мойсеєнко, О.М. Огар, В.В. Гаєвський // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2019. – №3. – С.11-20.

*Кузьменко Д. М., к.т.н., генеральний директор
ТОВ «НВО «Залізничавтоматика»*

УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПОГОДЖЕНОГО ПЛАНУВАННЯ РОБОТИ ІЗ ВАГОНАМИ ТА ВАНТАЖАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ «ІНДУСТРІЇ 4.0»

Залізничний транспорт є важливим елементом в логістичному ланцюзі переміщення потоків матеріальних коштів, тому що забезпечує безпосередню взаємодію з передачі вантажів між вантажовласниками і магістральними залізницями.

При виборі схеми доставки сировини та продукції для потреб конкретного підприємства повинні враховуватись різні фактори, серед яких важливою складовою є прийняття управлінських рішень на підставі надійних джерел інформації, наявність технологічних, фінансових обмежень та людського фактору.

У складних транспортних мережах при неузгодженої роботі виробничих компаній та перевізників транспортна взаємодія доставляє організаторам перевезення велику кількість незручностей – оформлення різних проїзних документів, відомостей, пам'яток, складність оформлення вантажу та його переміщення між транспортними засобами та виробничими підрозділами, що, в кінцевому рахунку веде до збільшення витрат часу на доставку.

Сумісна робота залізничного транспорту та виробничої компанії стає ефективною у випадку, коли вона може бути представленою у вигляді додаткового комплексу задач, що вирішуються в єдиній інформаційно керуючій системі логістичних процесів компанії.

Основою реалізації такої технології є реалізація сучасних концепцій щодо раціонального керування та регулювання рухом поїздів.

Це стає можливим тільки в умовах зменшення впливу «людського фактору» за допомогою створення єдиної Інформаційно – Аналітичної Керуючої Системи Логістичних Процесів (ІАКС ЛП) та її складової «Система Обліку Вагонів СУВ RWA» що

забезпечується достовірною інформацією безпосередньо від рухомого складу, колійних датчиків руху та взаємодіє з автоматизованою системою керування вантажними перевезеннями АТ Укрзалізниця АСК ВП УЗ – Є.

У сучасних умовах перед науковцями та інженерами стоять принципово нові задачі - об'єднання в єдиний комплекс систем та пристроїв залізничної автоматики різного призначення. Це можливо реалізувати за рахунок істотного розширення переліку класичних функцій систем залізничної автоматики, використовуючи інструменти та технології «Індустрії 4.0» що дозволяють кардинально переробити логіку функціонування систем та пристроїв різного призначення, реалізуючи системну інтеграцію та уніфікацію на всіх рівнях.

Впровадження цих технічних рішень дає можливість завершити діджиталізацію УЗ в частині обліку руху поїздів, вагонів, вантажів та грошового доходу АТ «Укрзалізниця». Такий підхід до управління процесом погодженого планування роботи із вагонами та вантажами забезпечить ефективне формування партій вантажу та рухомого складу і суттєво прискорить обертання вагонів, що в свою чергу підвищить прозорість доходів АТ «Укрзалізниця».

Список використаних джерел

1. Інструкція з технічного обслуговування пристроїв сигналізації, централізації та блокування (СЦБ) [Текст] / ТОВ «НВП Поліграфсервіс», Київ. 2009. С. 112.
2. Пристрої сигналізації централізації та блокування. Технологія обслуговування) [Текст] / ТОВ «Видавничий дім САМ», Київ. 2006. С. 462.
3. Мойсеєнко В.І. Розвиток залізничних цифрових систем та технологій у контексті інженерії 4.0 [Текст] / В.І. Мойсеєнко, О.М. Огар, В.В. Гаєвський // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2019. – №3. – С.11-20.
4. Ломотько, Д.В. Ефективність впровадження перевезення логістичних інформаційних технологій виробничими компаніями при перевезеннях за участю залізниць [Текст] / Д.В. Ломотько, Д. М. Кузьменко, В.В. Гаєвський, В.В. Столбовий // Залізничний транспорт України. – 2020. - №2. – С.11 – 22