Презентація інноваційного проєкту: «Кабінет майстра»

Розробник: Шляховий майстер Андрій Завируха

Підрозділ: СП «Самбірська колійна машинна станція з ремонту земляного полотна» Філії «ЦБРІС» АТ «Укрзалізниця»

Тематика: Цифровізація операційного обліку, автонормування ПММ, контроль матеріалів та ліквідація часового дефіциту лінійного складу

1: Вступ та передумови створення проєкту

1. Контекст діяльності підрозділу

Самбірська колійна машинна станція виконує виключно складні та відповідальні завдання з утримання та ремонту земляного полотна: укріплення укосів, облаштування габіонних конструкцій, стабілізація зсувних ділянок, влаштування дренажних систем та розчищення виїмок. Робота здійснюється в умовах суворого графікового режиму («вікон») із застосуванням важкої спецтехніки (гусеничні екскаватори JCB, бульдозери Shantui, автосамоскиди КРАЗ, МАЗтощо).

2. Головна проблема: Хронічний дефіцит часу шляхового майстра

Основне завдання шляхового майстра — безпосередній контроль безпеки руху поїздів, організація виконання робіт на перегонах та дотримання технології. Проте значна частина робочого дня витрачається на рутинний паперовий облік та розрахунки.

2: Глибокий аналіз існуючої проблеми

Напрямок обліку	Поточний стан (Без системи)	Негативні наслідки для КМС та УЗ
Облік мотогодин та палива	Ручне рутинне перенесення даних із паперових подорожніх листів у зошити. Ручний розрахунок нормативних та фактичних витрат.	Витрата понад 15 годин на місяць тільки на обчислення. Високий ризик арифметичних помилок через втому.
Матеріальний звіт	Формування звітів зі списання щебню, бутового каменю, габіонних сіток, металевого дроту та ПММ у паперовому вигляді наприкінці місяця.	Постійне запізнення в оперативному баченні залишків матеріалів. Потреба в особистих поїздках майстра до контори.
Передача спецтехніки	Передача одиниць (JCB, Shantui, ГАЗ) між дільницями або в майстерню підтверджується паперовими актами без оперативної фіксації у єдиній базі.	Суперечки щодо залишків палива в баках, мотогодин та пробігу на момент передачі техніки.

3: Концепція та архітектура рішення

«Кабінет майстра» розробляється як мобільний цифровий помічник, що працює в суворій відповідності до регламентів УЗ та не скасовує обов'язкові паперові подорожні листи, а виступає інструментом для їх швидкої цифровізації.

Ключові блоки функціоналу:

- **Модуль «Зведена відомість»:** Майстер вносить вихідні дані з подорожнього листа (початковий/кінцевий спідометр або лічильник мотогодин, заправка). Алгоритм автоматично вираховує роботу, нормативну витрату пального за видами робіт та показує відхилення (економію чи перевитрату).
- **Модуль «Матеріали та матеріальний звіт»:** Автоматичний облік та миттєве зписання матеріалів земляного полотна (габіонні матраци, щебінь різних фракцій, бут, дріт) з прив'язкою до конкретного об'єкта .
- **Модуль «Електронний акт передачі»:** Фіксація стану бака та мотогодин при зміні машиніста або передачі техніки між майстрами та дільницями у 2 кліки з підтвердженням обома сторонами.
- **Модуль «Синхронізація та аналітика»:** Автоматична передача підсумованих даних до бухгалтерії КМС без необхідності фізичної присутності майстра в конторі.

4: Деталізація алгоритму контролю ПММ та матеріалів

Ресурс / Матеріал	Механізм автоматизації в додатках	Операційна вигода
Дизельне паливо та бензин	Автоматичний розрахунок за формулами нормативних витрат залежно від типу навантаження спецтехніки та умов роботи.	Усунення «копійчаних» розбіжностей, прозорий контроль залишків у баках, запобігання зловживанням
Габіони та дріт	Облік надходження габіонних конструкцій та в'язального дроту. Автоматичний розрахунок укладання.	Точне співвідношення між обсягом виконаних укріплювальних робіт та списаними конструкціями.
Бутовий камінь та щебінь	Оперативний контроль приходу вагонів/автомобілів та миттєве списання на об'єкти	Відсутність залишків, що «висять» непорахованими на проміжних майданчиках.

5: Комплексний очікуваний ефект для АТ «Укрзалізниця»

1. Економічний та фінансовий ефект

- **Оптимізація витрат ПММ:** Прогнозована економія пально-мастильних матеріалів на рівні 10–18% за рахунок точного нормативного розрахунку та ліквідації неконтрольованого списання.
- **Захист матеріальних цінностей:** Прозорий наскрізний контроль залишків коштовних матеріалів (габіони, георешітки, геотекстиль, сортовий щебінь) на складах дільниць.

2. Операційний ефект та робочий час

- **Скорочення часу на звітність:** Час на складання місячного матеріального звіту та зведених відомостей зменшується з 3–5 годин до 2–3 хвилин (скорочення на 80–90%).
- **Вивільнення понад 15 годин на місяць:** Вивільнений час майстер спрямовує на безпосередній контроль якості земляного полотна, усунення зауважень та забезпечення безпеки руху.
- **Ліквідація неефективних поїздок:** Відпадає потреба щомісячно вижджати з перегону в контору Самбірської КМС лише для звірки паперів.

3. Управлінський та системний ефект

- **Ліквідація людського чинника:** Відсутність математичних помилок при перенесенні даних з паперу в зошити.
- **Прозорість у реальному часі:** Майстер дільниці бачить реальний стан залишків ПММ, матеріалів та готовність техніки.

6: Етапи впровадження та масштабування

1.

   Пілотний проект: Тестування мобільного модуля на базі дільниць земляного полотна (техніка JCB, Shantui, ГАЗ).

2. **Апробація та зворотній зв'язок:** Допрацювання інтерфейсу під реальні польові умови шляхового майстра.
3. **Масштабування:** Впровадження в інших колійних машинних станціях та колійних дистанціях (ПЧ) АТ «Укрзалізниця».