

положення полюсів контактів відносно крайніх точок, величини тиску для гідравлічних приводів, а також рівня напруги кіл управління. При експлуатації елегазового вимикача в процесі виконання комутаційних процедур необхідно контролювати дані про струм і час горіння електричної дуги, з метою моніторингу правильного спрацювання всіх вузлів та механізмів.

В докладі запропонована мікропроцесорна систем моніторингу і прогнозу залишкового ресурсу елегазових високовольних вимикачів в якій після інсталяції та процедур проведення безперервного моніторингу реалізується оцінка технічного стану вимикачів, а також реалізується прогноз невикористаного ресурсу.

*Єлизаренко А.О. (УкрДУЗТ),  
Єлизаренко І.О. (ХФ УДЦР)*

### **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ КАНАЛІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ**

Системи рухомого радіозв'язку на залізничному транспорті відіграють виключно важливу роль в підвищенні безпеки руху поїздів, поліпшенні оперативного управління перевізним процесом. Існуючі аналогові мережі технологічного радіозв'язку працюють в гектометровому (2,13 МГц) і в метровому діапазоні радіохвиль в смугах частот 150 МГц. Такі системи не повною мірою задовольняють сучасні вимоги. Подальший розвиток систем технологічного радіозв'язку на залізничному транспорті буде пов'язаний з впровадженням сучасних транкінгових і стільникових цифрових мереж і освоєнням нових діапазонів радіохвиль в смузі частот 450 та 900 МГц відповідно до міжнародних рекомендацій ITU-R.

Чинні відомчі нормативні документи не передбачають розрахунок каналів в перспективних для залізниць діапазонах, а графоаналітичні методи розрахунку ускладнюють автоматизацію процедур і точність визначення параметрів. Актуальною задачею є розробка аналітичної моделі поширення радіохвиль для усіх діапазонів частот, яка б забезпечувала більш високу точність прогнозування зон обслуговування і автоматизацію процедур розрахунку.

В теперішній час для розрахунку енергетичних характеристик найбільш широко використовують рекомендації ITU-R P.1546, P.529 на основі моделі Окамури – Хата та формулу Введенського. Відомі методи розрахунку мереж радіозв'язку загального користування не враховують специфіку поширення радіохвиль в умовах впливу інфраструктури залізниць і не забезпечують необхідну точність розрахунку. Підвищення точності розрахунків може бути досягнуто

при використанні моделей з експериментально визначеними параметрами енергетичних характеристик каналів для конкретних умов організації радіозв'язку.

В роботі виконані експериментальні дослідження статистичних характеристик поширення радіохвиль в нових діапазонах частот в умовах впливу інфраструктури залізниць. На основі результатів досліджень встановлено залежність характеристик згасання сигналів від відстані в різних умовах організації радіомереж та параметри просторових флуктуацій напруженості поля, які забезпечують можливість розрахунку зон обслуговування із заданою надійністю.

На основі запропонованої статистичної моделі поширення радіохвиль розроблено вдосконалений метод розрахунку зон обслуговування, особливостями якого є частотна і технологічна універсальність. Метод дозволяє проводити розрахунки каналів станційного, поїзного і ремонтно – оперативного радіозв'язку на станціях і перегонах у всіх смугах частот, відведених для залізничного транспорту. Розрахунок каналів проводиться безпосередньо на основі визначення показників енергетичного потенціалу радіолінії без переходу до показників напруженості поля і кривих поширення радіохвиль. Використання єдиної аналітичної форми розрахунків спрощує процедури автоматизації проектування радіомереж та підвищує надійність прогнозування зон обслуговування.

*Асауленко І.А., Приходько С.И., Штомпель Н.А.  
(УкрГУЖТ)*

УДК 621.391

### **МЕТОД ИТЕРАТИВНОГО ДЕКОДИРОВАНИЯ ЛИНЕЙНЫХ БЛОКОВЫХ КОДОВ НА ОСНОВЕ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ**

Обеспечение заданной достоверности передачи информации в телекоммуникационных системах общего пользования и автоматизированных системах технологической связи железнодорожного транспорта требует применения различных методов помехоустойчивого кодирования. В настоящее время широкое распространение получили итеративно декодируемые линейные блочные коды, которые являются обязательной составляющей значительного числа современных телекоммуникационных технологий и стандартов. Классический метод итеративного декодирования данных кодов на основе жестких решений характеризуется относительно низкой корректирующей способностью, что ограничивает область его применения приложениями, допускающими высокую вероятность ошибки