

інформаційних ланок, що ведуть до оптимізації представлення інформації на електронних носіях. Застосування методів стиснення даних дозволить збільшити продуктивність і якість в цілому всієї інформаційної підсистеми зберігання інформації, наприклад в автоматизованих системах відеоспостереження і контролю за вантажем, цілісністю вагонів в русі. Удосконалення і створення нових методів стиснення інформації, безумовно можна вважати одним з пріоритетних наукових напрямів обробки постійно зростаючого потоку інформаційних даних. На думку деяких дослідників, стиснення інформації повинно стати основним науковим напрямком.

Тому, удосконалення і розробку нових прогресивних методів обробки інформації слід вважати ключовим моментом в автоматизації технологічних процесів залізничних систем.

*Лазарєв О.В. (УкрДУЗТ)*

### **ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГНУЧКОЇ СТРАТЕГІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРИСТРОЇВ АВТОМАТИКИ**

В даний час в експлуатації знаходиться велика частка технічних засобів з тривалими термінами експлуатації. У той же час відсутня інформаційна база для завчасного прогнозування відмов та несправностей цих засобів.

Діюча система технічного обслуговування спирається на інформацію статистичного і довідково-інформаційного характеру, отриману з використанням існуючих каналів та засобів збору і обробки інформації.

Розробка системи інформаційного забезпечення управління експлуатацією, доповнена засобами, що дозволяють отримувати прогнозні значення показників надійності і безпеки для кожного конкретного пристрою, сприятиме впровадженню перспективної гнучкої стратегії експлуатації та технічного обслуговування.

До сучасних засобів неруйнівного контролю пред'являється ряд специфічних вимог:

- необхідність обліку різноманіття ситуацій, об'єктів і умов експлуатації;
- необхідність забезпечення оперативної обробки результатів з отриманням значень показників технічного стану об'єкта;
- сумісність з загальною зовнішньою базою даних.

Найбільшою мірою цим вимогам відповідає клас інтелектуальних засобів вимірювань із застосуванням технології штучного інтелекту.

*Лазарєва Н.М. (УкрДУЗТ)*

### **АЛГОРИТМ НЕЧІТКОГО ЛОГІЧНОГО ВИВODУ В ІНТЕЛЛЕКТУАЛЬНІЙ СИСТЕМІ РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ВІДЧЕПІВ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ TSK**

Для управління швидкістю скочування відчепів пропонується використання нечіткої нейронної мережі типу TSK. Побудова моделі керування зводиться до пошуку відображення вхідного вектора в керуючий вплив.

Механізм нечіткого виводу у своїй основі має базу знань, сформульованих у вигляді сукупності нечітких правил та функцій приналежності. Загальний висновок відбувається за чотири етапи: введення нечіткості, логічний висновок, композиція, приведення до чіткості. Механізм виводу та агрегування формується правилами імплікації.

На вхід модуля нечіткого управління надходить сигнал у вигляді вектора стану об'єкта. Для цих значень, виходячи з функцій приналежності, знаходять ступені істинності для предпосилок кожного правила. Знайдені значення істинності застосовуються до заключень кожного правила. Після застосування до усіх правил, формується нечітке значення вихідної змінної. Приведення до чіткості здійснюється дефuzифікацією нечіткої множини за методом центру тяжіння.

Такий алгоритм реалізується на багат шаровій нейронній мережі, параметри якої уточнюються в процесі навчання.

*Лазарєва Н.М., Ушаков М.В. (УкрДУЗТ)*

### **ОГЛЯД ЗАСОБІВ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ ТА МОДЕЛЕЙ НЕЧІТКОЇ ЛОГИКИ**

У наш час на ринку програмного забезпечення існує велика кількість програмних продуктів, що реалізують нейромережеві структури. Програмні оболонки дозволяють емулювати середовище нейрокомп'ютера на звичайному персональному комп'ютері користувача. Вони реалізують основні функції з проектування, моделювання, навчання та використання апарату штучних нейронних мереж.

Для побудови нейронної мережі, орієнтованої на рішення конкретної задачі, використовуються процедури формування нейронних мереж, які забезпечують введення характеристик моделей нейронів та структуру мережі. У більшості нейроімітаторів реалізується можливість завдання різних типів даних та різних розмірностей вхідних і

вихідних сигналів, пропонуються стандартні процедури навчання нейронних мереж. У деяких програмах-імітаторах існує можливість завдання власної функції похибки.

Для цілей проектування та використання як нейромережових моделей, так і нечітких та гібридних моделей, зручними є достатньо розповсюджені в Україні інструментальні засоби системи MATLAB: пакети Neural Networks Toolbox та Fuzzy Logic Toolbox.

*Шиманський О.П. (Європейській Університет)*

### **ВПРОВАДЖЕННЯ ЄДИНОГО КОНТАКТ-ЦЕНТРУ ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»**

Сучасний підхід в наданні послуг користувачам транспортною інфраструктурою, потребує з одної сторони удосконалити якість обслуговування різних учасників ринку вантажоперевезень, а з іншої гарантувати експертизу цих послуг через строгий контроль якості. Все це потребує переорієнтації технології взаємодії із замовником послуг на режим он-лайн спілкування з оперативним вирішенням проблемних питань.

Потреба аналізувати разом зі своїми керівниками груп та аналітичними агентами якість наданих послуг ПАТ «Укрзалізниця» дозволить завчасно відреагувати завдяки регулярній їх розмові, письмовим електронним листам, листам або факсам при цьому активно шукаючи шляхи поліпшення і дефіциту. В цьому й повинна полягати сила єдиного контакт-центру.

Нові проекти можуть бути створені швидко і безпечно, як вміло поєднуються в собі перевірені процеси й пристрої - завдяки мережевим процесам і плануванням процесів.

Клієнти потребують цілеспрямованих технологічних рішень, щоб запропонувати своїм клієнтам найкращий сервіс. Тут й починається робота діалогу єдиного контакт-центру з інтелектуальним поєднання уваги клієнтів та ефективності за допомогою чітко структурованих процесів і модулів послуг. Єдиний контакт-центр повинен розробити правильне рішення для своїх клієнтів і надавати необхідні компоненти для утворення правильного рішення спілкування та розуміння клієнтів.

Прислухатися та звертати увагу на вимоги клієнтів і отримані скарги та пропозиції, щоб втілити їх в ефективні процеси, приймаються для єдиного контакт-центру. Робітники цього центру повинні звертати увагу на попередній досвід як наш так і всесвітній, звертати все більш увагу на ноу-хау і багаторічний досвід в розробці ефективних процесів і їх постійне вирівнювання на зміну ринку і клієнтських вимог.

Всі процеси повинні бути описані докладно і

доступно для співробітників відповідних служб. Таким чином, єдиний контакт-центр не тільки стандартизуватиме операції безпечно, а й впроваджує єдиний стандарт якості.

Багато успішних проектів можуть показати, що ціль єдиного контакт-центру – бачити себе не тільки як постачальник послуг, але як партнера своїх клієнтів. Через безпосередній контакт з агентами й кінцевим клієнтом єдиний контакт-центр повинен брати активну участь в CRM-процесі своїх клієнтів. Це означає більшу відповідальність, яку повинні прийняти з великою віддачею співробітники єдиного контакт-центру за рамки простого розкручування вхідної та вихідної пошти точно призначеної для користувача дані, необхідні клієнтом. Таким чином, клієнти підтримують зв'язок з поточними, дійсними даними в їх маркетинговій діяльності.

Всебічна експертиза для оптимальної реалізації клієнтських вимог, дозволяє повністю підтримати клієнтів, коли мова йде про діалог з їх кінцевим споживачем професійно організовувати та надавати підтримку. Як партнерська потреба скористатися сильною командою проекту з багаторічним досвідом роботи.

Єдиний контакт-центр має бути ідеальним партнером для оптимальних рішень.

В єдиному контакт-центрі повинно бути впровадження всіх послуг для клієнтів. Попри чітко визначений портфель послуг, необхідно приймати будь-яку можливість, щоб довести гнучкість в нових ситуаціях. Єдиний контакт-центр повинен розробляти індивідуальні рішення для клієнтів з "невидимими" додатковими послугами, що інтегрують про програмне забезпечення клієнта або створювати клієнтські конкретні програми рішень. Також єдиний контакт-центр бачитиме, нові завдання та можливість рости. Насправді, всі замовлення однакові. Єдиний контакт-центр має великий досвід проекту, щоб поєднувати в собі перевірені компоненти та щоб процедури були завжди гнучкими та були в змозі гарантувати швидкий сервіс в будь-якій ситуації. Так з'являється багато нового в проаналізованому попередньому досвіді. Єдиний контакт-центр повинен займати кожен проектну команду з фахівцями в області технологій, процесів і якості підготовки кадрів, управління інформацією.

Високий рівень довіри між цією командою і клієнтом має бути найважливішою умовою для успіху проекту, проекти які часто мають пройти в дуже короткий час. Тому стандарти співпраці повинні бути визначені на початку, коли будуть проходити зустрічі і проведених семінарів. В такому випадку послідовність прогресу буде на плані проекту розраховано, з'ясовані загальні питання деталізації, виявленні ризики і вжиті заходи протидії.

Таким чином, діалог має бути одним з