

thousands of computing nodes, nodes should be grouped into sets defined by some attribute, i.e., into clusters or ‘communities’ [3]. At the same time, the efficiency of the system directly depends on the principle by which clusters are created and rebuilt and under what conditions a task is delegated to another cluster.

At the moment, various methods have been used to solve the problem of cluster formation: from linear programming to Markov chains and genetic algorithms. However, some of the work using these methods takes latency and bandwidth between nodes as the main parameters, expecting that any service can be moved to optimize the architecture. However, this concept is incorrect from a practical point of view, since not every node can perform the service tasks due to its hardware characteristics.

Also, when performing tasks on graphs, it is assumed that the distance matrix has already been built, although in a distributed system, each node may not be aware of all other nodes in the system if there is no SDN or master node to which other nodes are concentrated. On the other hand, their presence is the ‘single point of failure’ of the system, even if this component can be dynamically redistributed during operation.

Thus, there is a need to develop a method for clustering nodes of a distributed telecommunication system that:

- creates an architecture without a single point of failure and can be initialized from any node;
- contains an algorithm for scanning the network of computing nodes to find the distance matrix;
- when creating clusters, it seeks to optimize delays in data processing chains, taking into account the sets of tasks that can be effectively performed by the nodes.

References

19. Neto A.R. (2021). Edge-distributed Stream Processing for Video Analytics in Smart City Applications, DOI: 10.13140/RG.2.2.10968.57604.
20. Lera I., Guerrero C., Juiz C. (2019). Availability-Aware Service Placement Policy in Fog Computing Based on Graph Partitions. IEEE Internet of Things Journal, vol.6, no.2, pp.3641-3651. DOI: 10.1109/IIOT.2018.2889511.
21. Skarlat O., Nardelli M., Schulte S. (2017). Optimized IoT service placement in the fog. SOCA 11, pp. 427–443. DOI: 10.1007/s11761-017-0219-8.

УДК 681.5.08:629.4.016.5

ХІСМАТУЛІН В.Ш., кандидат технічних наук,
професор, Українського державного університету
залізничного транспорту

САГАЙДАЧНИЙ В.Г., Український державний
університет залізничного транспорту
ПЕЛЕХ В.Р., аспірант Українського державного
університету залізничного транспорту

Визначення вимог до частоти оновлення інформації для реєстрації руху поїзда

Перспективні методи керування рухом залізничного транспорту передбачають використання координатної інформації про рухомі одиниці. Вона дозволяє реалізувати координатні способи регулювання руху на основі визначення місця розташування поїздів, їх швидкості і прискорення. Координатна інформація може бути отримана з використанням супутникових систем навігації, локомотивних засобів контролю, точкових колійних датчиків та інших джерел. У всіх цих випадках доцільно проводити статистичну обробку первинних даних. Однією з проблем побудови системи обробки координатної інформації є визначення частоти оновлення інформації, необхідної для реєстрації руху поїзда.

У роботі розглянуто підхід до вибору частоти оновлення інформації за результатами аналізу спектрів дій, що впливають на рух поїзда.

Бунчук А.О.
Департамент автоматизації телекомунікацій АТ
“Укрзалізниця”

РЕЙКОВІ КОЛА В ПРИСТРОЯХ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ

Рейкові кола є основним засобом контролю зайнятості ділянок залізничної колії, дія якого закладена в роботу всіх систем керування і регулювання рухом поїздів і яким в значній мірі визначається надійність роботи цих пристроїв і безпека руху поїздів.

У доповіді, окрім загальних відомостей про рейкові кола, розглянуто особливості їх експлуатації в умовах сьогодення на залізницях України, а саме:

- здійснено порівняння рейкових кіл з альтернативними пристроями і засобами контролю вільності ділянок залізничної колії;
- проаналізовано вплив відмов рейкових кіл на якість і безпеку перевізного процесу. Показано частку відмов у роботі рейкових кіл відносно усіх відмов пристроїв залізничної автоматики;
- показано вплив експлуатаційного персоналу на якість і безпеку функціонування рейкових кіл;

- переваги при використанні рейкових кіл тональної частоти. Зокрема розглянуто загальну інформацію про мікропроцесорні тональні рейкові кола;

- зроблено висновок про забезпечення мікропроцесорними рейковими колами: більш високих показників надійності; простоти та зручності обслуговування з мінімальними витратами; наявності вбудованих засобів діагностики, що дозволяє оперативню локалізувати місце пошкодження, скорочення часу на їх пошук та усунення, що в умовах експлуатації істотно знижує час перебою в русі поїздів; можливості виявлення передвідмовних станів, що дозволяє експлуатаційному штату своєчасно здійснювати попереджувальні ремонти та обслуговування, тим самим скорочуючи кількість можливих відмов; наявності в мікропроцесорних рейкових колах цифрового інтерфейсу для ув'язки з мікропроцесорними системами автоматики і релейного інтерфейсу, що забезпечує можливість роботи з релейними системами, дозволяє застосовувати мікропроцесорні рейкові кола у складі різних систем практично без обмежень.

Список використаних джерел

Аналіз експлуатаційної роботи господарства сигналізації та зв'язку.

УДК:656.629.073

*Гриценко Н.В. к.е.н., доцент, Козодой Д.С. к.т.н., доцент
Український державний університет залізничного транспорту
Україна, м. Харків*

СТРАТЕГІЧНА ЦІЛЬ РОЗВИТКУ ІНТЕГРОВАНОЇ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ З ВРАХУВАННЯМ ПИТАНЬ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Розвиток інтегрованої транспортно-логістичної системи країни як підсистеми економічної системи країни та складової частини міжнародних логістичних систем дає змогу зайняти конкурентоспроможні позиції на міжнародних ринках логістичних послуг. В умовах нестабільної фінансової ситуації, що склалася в країні, та зважаючи на сучасне економіко-географічне положення України, з врахуванням негативного

впливу на навколишнє середовище, розвиток транспортної логістики можливий шляхом чіткої стратегічної цілі розвитку інтегрованої транспортно-логістичної системи за рахунок транзитного потенціалу країни та участі України у міжнародних транспортно-логістичних проектах.

Одним із вагомих чинників інтеграції України в європейський і світовий економічний простір, підвищення конкурентоспроможності національної транспортної системи є формування логістичних потоків та їх раціональна організація. Однією зі стратегічних цілей розвитку транспортного сектору України має бути створення конкурентного внутрішнього ринку транспортних послуг та побудова комплексної, збалансованої за видами транспорту, ефективної національної транспортної системи, здатної в повному обсязі задовольняти потреби суспільства у перевезеннях, забезпечити належну якість і безпеку перевізного процесу, знизити транспортні витрати у вартості продукції, що можливо досягти за умови впровадження системи і методів логістики в управління діяльністю транспортних підприємств [1].

У процесі логістичного управління на підприємствах транспортної галузі слід виокремити такі його підсистеми, як постачання, складська, транспортна, виробнича, збутова [2,3]. Складська підсистема ґрунтується на вдосконаленні процесів складування за допомогою впровадження складських технологій, підвищення якості складських послуг, їхньої стандартизації та раціонального розміщення. Транспортна підсистема забезпечує розроблення раціональних схем поставок, маршрутів перевезень; оптимальне завантаження транспорту; єдність процесу транспортування з виробничим та складським процесами; облік на транспорті. Виробнича підсистема здійснює впровадження методів управління запасами, планування виробництва, забезпечення виробництва, облік матеріального потоку, дотримання виробничого циклу, підвищення якості продукції та послуг. Збутова підсистема спрямована на системне дослідження ринку транспортних послуг, підвищення швидкості оформлення та обробки замовлень, підвищення рівня логістичного сервісу тощо.

Слід відзначити, що під час формування напрямів розвитку логістичної діяльності підприємств транспортної галузі необхідно враховувати те, що саме транспортна логістика порівняно з іншими логістичними системами завдає найбільшої шкоди навколишньому середовищу. Досить гостро стоять проблеми забруднення довкілля від транспортної інфраструктури. Це безпосередньо вплив автомобільного, залізничного, авіаційного та водного транспорту, а також