

рухомого складу, і про забезпечення високого рівня надання послуг, і про надання спеціальних послуг для дітей, інвалідів, і про швидкість доставки.

У фінансовому плані «Укрзалізниці» на 2017 рік передбачається скорочення пасажирських перевезень на 4% у порівнянні з 2016 роком. Планується скорочення персоналу. В сучасних умовах при скороченні обсягів перевезень, поїзди далекого прямування мають зупинки на станціях, які раніше обслуговувались приміськими поїздами. Це значно збільшує тривалість поїздки. Тому, для прискорення переміщень до пункту призначення пасажирів обирають автомобільний або авіаційний транспорт.

Для підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту, прибутковості пасажирських перевезень запропоновано впровадження струнного залізничного транспорту. Він являє собою спеціальний автомобіль на сталевих колесах – «юнібус», розміщений на струнних коліях. Струнна колія дозволяє збільшити переносну здатність опор, на які вона кріпиться. Вартість одного кілометра естакади коштує від одного мільйона доларів, тоді як вартість естакад для традиційних монорельсів, поїздів на магнітній подушці та високошвидкісних залізниць – від 20 до 100 мільйонів доларів за кілометр. Вартість одного кілометра колії звичайних залізниць складає більше 100 млн. доларів. Вартість «юнібуса» нижча, ніж вартість звичайного пасажирського вагону.

При нинішньому стані рухомого складу, його оновлення неефективне. Вмістимість одного «юнібусу» складає до 50 пасажирів. Але, на відміну від залізничних поїздів, вони можуть слідувати один за одним із меншим інтервалом. Наприклад, якщо рухатися зі швидкістю 360 км/год на відстані 1000 метрів один від одного, то пропускна спроможність двоколійної лінії буде дорівнювати за годину 14400 осіб, за добу 345600 осіб, за рік 126,1 млн. осіб. Для порівняння по всій Україні за минулий рік було перевезено 440,9 млн. пасажирів.

Інтенсивність курсування «юнібусів» дозволить уникнути тривалого очікування. «Юнібуси» естетичні, комфортні (оснащені системою кондиціонування, комфортними сидіннями, широким набором додаткових послуг).

Собівартість проїзду одного пасажирів на 1000 км при швидкості руху 450 км/год буде не більше 9 доларів США, а низькошвидкісні пасажирські перевезення (до 100 км/год) будуть у 1,5 – 2 рази дешевше.

Струнний залізничний транспорт надійний при роботі в будь-яких температурних умовах, виключена можливість сходу составу. Колія при розташуванні на естакаді не порушує рельєф місцевості, біогеоценоз, не знищує ґрунт та рослинність, не заважає переміщенню людей, тварин, іншого виду транспорту та роботі сільськогосподарської, будівельної та спеціальної

техніки.

Запропоновано побудувати систему струнного транспорту на напрямку Харків-Одеса. Завдяки інтенсивному руху «юнібусів» кількість перевезених пасажирів значно підвищиться, що збільшить прибуток від пасажирських перевезень. Враховуючи стан автомобільних шляхів на напрямку Харків-Одеса, то з великою ймовірністю водії автомобілів нададуть перевагу залізничному транспорту, скористаються «юнібусом» та дістануться до Одеси приблизно за 2 години.

Впровадження струнного транспорту дозволить суттєво підвищити рівень України, як європейської держави з розвинутою транспортною інфраструктурою та зробить її більш привабливою для туристів.

Список використаних джерел

1. «РБК-Україна» [Електронний ресурс]: [www.rbc.ua] - Режим доступу: <https://daily.rbc.ua/ukr/show/ukrzaliznytsya-namerenapovysit-stoimost-1482767175.html> (30.09.2017) - «Мільярди шукають в тарифі: «Укрзалізниця» має намір підвищити вартість перевезення пасажирів і вантажів».
2. Режим доступу: <http://www.unitskiy.com> (30.09.017) – «Струнные технологии Юницкого».

*Продашук С. М., к.т.н.,
Шаповал Г. В., к.т.н.,
Якименко О. І.,
Вольєв В.М. (УкрДУЗТ)*

УДК 656.271

ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РОБОТИ МАЛОДІЯЛЬНОЇ СТАНЦІЇ

В сучасних умовах реформування залізничного транспорту при не сприятливому економічному становищі в країні, зменшенні обсягу перевезення вантажів питання ефективності і раціоналізації використання виробничих та трудових ресурсів, максимальної економії та скорочення витрат на залізничному транспорті набувають актуальності. Саме тому, особливо актуальними постають питання економії виробничих та трудових ресурсів, скорочення витрат на утримання збиткових ділянок. Це неможливо вирішити без визначення шляхів підвищення ефективності роботи ділянок залізниць з малим обсягом робіт, частка яких складає близько 60% від загальної довжини залізниці України.

Експлуатація малодіяльних станцій, ділянок залізничного транспорту приносить значні збитки Укрзалізниці, через нераціональне використання матеріальних і трудових ресурсів. Також постає питання вибору критерія для визначення

малодіяльності станції. Критерій, який діє на даний момент, не в повній мірі відображає економічне становище дільниць залізничного транспорту в сучасних економічних умовах.

Запропоновано модель для визначення доцільності закриття малодіяльної станції, яка враховує витрати на утримання станції, дохід який приносить станція, витрати на консервацію та додаткові витрати. Консервація станції значно покращить економічне становище дирекції залізничних перевезень, до якої вона відноситься, скоротить перепробіг вагонів, дасть можливість перерозподілити матеріальні, трудові та економічні ресурси, які в теперішній час використовуються нераціонально. Враховуючі всі додатково створені витрати для підприємств, залізниця залишається конкурентно спроможною завдяки порівняно низьким цінам на перевезення вантажів.

Даний напрям є перспективним для розвитку оскільки, в сучасних економічних умовах, не маючи коштів на інвестиції, на перший план виходять питання економії та ефективного перерозподілу ресурсів.

Список використаних джерел

1. Butko T. et al. Improvement of technology for management of freight rolling stock on railway transport / T. Butko, S. Prodaschuk, G. Bogomazova, M. Prodaschuk, R. Purii // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Т. 3. – №. 3 (87). – С. 4-11.
2. Шаповал, Г. В. Вибір оптимальної стратегії взаємодії вантажної станції та під'їзних колій [Текст] / Г. В. Шаповал, О. Ю. Резніченко // Збірник наукових праць УкрДАЗТ. – Харків : УкрДАЗТ, 2013. – Вип.146. – С. 71-75.

*Желавский Д. Н.,
Карпунин А. В., доцент (ХНУРЭ)*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЕЙ С ПРОТОКОЛОМ TCP

Известно [1, 2], что в детерминированных динамических системах при определенных условиях могут развиваться синергетические процессы или хаотическое поведение.

Перегрузка сети приводит к образованию так называемых заторов (congestions) в некоторых участках сети. Основными параметрами со стороны сети, определяющими поведение ансамбля TCP-соединений в узком месте, являются пропускная способность канала, задержка в канале и размер буфера маршрутизатора [3].

Целью проведенных исследований было найти оптимальные значения параметров

инфокоммуникационной системы, при которых область ее работоспособности максимальна.

Тестовый стенд. В данной работе для изучения поведения TCP потоков использовался дискретно-временной симулятор с открытым исходным кодом NS-3 (Network Simulator 3). Он предоставляет исследователю набор классов, пользуясь которыми, наследуя и модифицируя их, можно смоделировать широкий спектр протоколов и процессов, происходящих в компьютерных сетях. Также симулятор позволяет моделировать процессы в реальном времени и интегрировать его с испытательным стендом (testbed), делая испытательный стенд частью моделируемой сети и т.д. Симулятор NS-3 содержит множество тестов для всех компонент, что гарантирует при достаточно большом объеме испытаний получение несмещенных, эффективных и состоятельных оценок параметров исследуемых систем.

С помощью данного симулятора создавалась модель элементарной сети TCP/IP, где все хосты связаны с маршрутизатором соединением типа точка-точка. На хостах-отправителях моделировалась работа приложений, посылающих данные с постоянным битрейтом (bitrate) на хост-получатель, где работало приложение, принимающее данные от обоих хостов. Скорость генерирования данных отправителями (C_f), задержку (d_b) и пропускную способность (C_b) каналов в узком месте, а также задержку (d) и пропускную способность (C) каналов у хостов-отправителей можно было варьировать, задавая для каждого нового численного эксперимента свои параметры. Также изменялся еще один параметр – размер очереди передачи данных типа Drop Tail Queue (Q_s) на сетевом интерфейсе маршрутизатора, соединенном с получателем. Окно принимающего хоста (rwnd) было преднамеренно сделано очень большим, чтобы лимитирующим фактором было только значение окна перегрузки (cwnd).

В результате работы симулятора NS-3 были получены временные ряды значений окон перегрузки (cwnd1, cwnd2) для двух TCP-потоков, существующих в модельной сети. Затем полученные временные ряды обрабатывались в пакете TISEAN.

С помощью симулятора NS-3 создавалась модель элементарной сети TCP/IP, где все хосты связаны с маршрутизатором соединением типа точка-точка. На хостах-отправителях моделировалась работа приложений, посылающих данные с постоянным битрейтом (bitrate) на хост-получатель, где работало приложение, принимающее данные от обоих хостов.

Необходимо максимизировать область параметров инфокоммуникационной системы, в которой максимальный показатель Ляпунова имеет