

3. С.В. Маклаков, ВРwin и Erwin. CASE-средства разработки информационных систем [Текст]. – М.: «ДИАЛОГ-МИФИ», 2000. – 256с.
4. С.В. Маклаков, Создание информационных систем с ALLFusion Modeling Suite [Текст]. – 2-е изд., испр. и дополн. – М.: «ДИАЛОГ-МИФИ», 2007 – 400 с.
5. Питер Колетски, Д-р Поль Дорен Oracle Designer Настольная книга пользователя [Текст]. – 2-е изд., - М.: «ЛОРИ», 1999. – 592 с.
6. Нирва Мориссо-Леруа, Мартин К. Соломон, Джеральд Момплезир, Oracle 9i Программирование на языке SQLJ [Текст]. - М.: «ЛОРИ», 2003. – 592 с.
7. Майкл Армстронг-Смит, Дарлен Армстронг-Смит, Oracle Discoverer Разработка специальных запросов и анализ данных [Текст]. - М.: «ЛОРИ», 2002. – 483 с.
8. Грейди Буч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон Язык UML Руководство пользователя [Текст]. -М. Издательство ДМК, 2001. – 429с.
9. Дэвид А. Марка и Клемент МакГоуэн "Методология структурного анализа и проектирования" [Электронный ресурс]. Электронная книга опубликована на <http://lib.perm.ru>.
10. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения [Текст], – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.

УДК 656.212.5

Розглянуті існуючі методики розрахунку числа колій. Надано аналіз колійного розвитку парку приймання Південної системи сортувальної станції Основа. Розрахована економічна ефективність від оптимізації колійного розвитку парку приймання

Ключові слова: методики розрахунку числа колій, колійний розвиток, експлуатаційні витрати

Рассмотрены существующие методики расчета числа путей. Дан анализ путевого развития парка приема Южной системы сортировочной станции Основа. Рассчитана экономическая эффективность от оптимизации путевого развития парка приема

Ключевые слова: методики расчета числа путей, путевое развитие, эксплуатационные расходы

They are considered existing methods of the calculation of the number of the ways. It is given analysis of the travel development parka receiving the south system to marshalling yard Osnova. The calculated cost-performance from optimization of the travel development parka acceptance

Key words: methods of the calculation of the number of the ways, travel development, working expenses

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ОПТИМИЗАЦИИ ПУТЕВОГО РАЗВИТИЯ СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ

К. В. Таратушка

Ассистент

Кафедра "Железнодорожные станции и узлы"

Украинская государственная академия

железнодорожного транспорта

пл. Фейербаха, 7, г. Харьков, Украина

Контактный тел.: 372-21-72, 063-419-00-09

E-mail: kostiktar@rambler.ru

Введение

Приведение основных фондов, трудовых и материальных ресурсов в соответствие с объемами работы, и к существующим потребностями экономики и на-

селения в перевозках - одна из основных задач 1 этапа Программы реструктуризации железнодорожного транспорта Украины [13]. Общее падение объемов перевозок привело к перераспределению их между железнодорожным и автомобильным видами транс-

порта, в пользу автомобильного транспорта. В данной ситуации очевидна необходимость не только пересмотра основных фондов, но и расходов, связанных с поддержанием перевозочного процесса.

Эксплуатационными расходами на транспорте называют издержки транспортного предприятия, непосредственно связанные с выполнением перевозок. Эксплуатационные расходы составляют значительную часть расходов сортировочных станций. Сокращение затрат на содержание в рабочем состоянии путевого развития, которое не соответствует существующим объемам перевозок, является предметом исследования в данной статье.

Постановка задачи

Одним из основных устройств сортировочной станции является путевое развитие. Затраты на строительство и содержание путевого развития составляют значительную часть капитальных и эксплуатационных расходов. В случае изменения объемов перевозок могут меняться и переменные расходы (расходы на обслуживание которые меняются прямо пропорционально к изменению объема деятельности), как в большую, так и в меньшую сторону. Так, при увеличении объемов перевозок увеличивается износ путей, что увеличивает переменные расходы. А при уменьшении объемов перевозок, расходы на содержание и поддержание в рабочем состоянии путей остаются неизменными.

Согласно официальным данным "Укрзалізниця" [15] за период 2008-2009 гг. очевидно уменьшение объемов перевозок и снижение грузооборота (табл. 1).

В рамках данного исследования, была поставлена задача в условиях падения объемов вагонопотока сравнить наличное и потребное число путей в парке приема Южной системы станции, а также рассчитать возможную экономию ежегодных эксплуатационных расходов от оптимизации путевого развития.

Основная часть

Путевое развитие сортировочной станции зависит от мощности горки, пропускной способности станции и размеров пассажирского движения на примыкающих линиях, а также времени обработки составов в парках [16]. На сегодняшний день, для расчета числа путей предложено несколько методик. В рамках данного исследования были рассмотрены методики расчета числа путей, разработанные такими авторами как: Грунтов П.С. [1], Сотников И.Б. [2], Федотов Н.И. [3], Шабалин Н.Н. [4,5], Архангельский Е.В., Алаев М.М. [6]. Анализ результатов расчета по этим методикам показал, что при учете всех перечисленных факторов расхождение результатов не превышает 1-2 пути [11]. Поэтому различия в методиках расчета путевого развития не могут оказать существенного влияния на решение поставленной в данной статье задачи. В настоящее время используется "Инструкция по проектированию станций и узлов на железных дорогах" (утвержденная Министерством транспортного строительства СССР 28.01.78 г. и Министерством путей сообщения СССР 10.02.78 г.), которая введена в действие с 01.01.1979 год и действительна по сегодняшний день. Данная инструкция создана на основе методик, пред-

Таблица 1

Объемы перевозок грузов железными дорогами Украины за январь - октябрь 2008 / 2009 гг.

Вид сообщения	2009 год		2008 год		Объем перевозок		Грузооборот		Доход
	Объем перевозок, млн. тонн	Грузооборот, млн. тонно-км	Объем перевозок, млн. тонн	Грузооборот, млн. тонно-км	% к 2008 г.	«+», «-» к 2008 г., млн. тонн	% к 2008 г.	«+», «-» к 2008 г., млн. тонно-км	% к 2008 г.
Транзит	37,06	36608,85	59,9	59439,6	61,91	-22,8	61,59	-22803,8	132,6
Импорт	18,694	8602,2	31,8	15988,83	58,69	-13,16	53,8	-7386,7	60,4
Экспорт	88,092	57317,25	101,5	67174,3	86,78	-13,42	85,33	-9857,0	98,5
Внутреннее сообщение	176,194	57482,1	245,0	82669,24	71,92	-68,78	69,53	-25187,2	85,7
Всего	320,04	160010,4	438,2	225271,97	73,04	-118,15	71,03	-65261,6	96,6

На основании статистических данных, собранных в течении 2008/2009 года по входящему вагонопотоку по станции Основа, изучались объемы переработки вагонов на двух сортировочных системах (Южной и Северной), среднее количество вагонов в составе поезда, среднее количество вагонов в отцепках, средний вес отцепа перерабатываемого на горках, необходимое путевое развитие в парках станции и т.д. В целом, анализ вагонопотока за 2008-2009 год по станции Основа, показывает стабильное уменьшение количества перерабатываемых на горке вагонов, а также транзитных поездов (-16%). Проведенные исследования изменений вагонопотоков, необходимы для прогнозирования ожидаемых доходов и эксплуатационных расходов станции.

ложенных вышеперечисленными авторами.

Итак, методика расчета путевого развития по инструкции [16] заключается в следующем: на основе данных о размерах пассажирского и грузового движения и загрузки сортировочной горки определяется необходимое число путей в приемном парке станции (табл. 2).

Для дальнейшего расчета числа путей будем использовать вышеуказанную инструкцию.

В среднем, стоимость материалов верхнего строения пути (ВСП) на 1 км железнодорожного пути составляет от 2,0 (на деревянных шпалах) до 2,4 млн. грн. (на железобетонных шпалах) [10], а стоимость сооружения 1 км железнодорожного пути (с учетом материалов ВСП) составляет от 2,53 млн. грн. (на деревянных шпалах) до 3,0 млн. грн. (на железобетонных шпалах).

Таблица 2

Число путей в парках сортировочной станции

Расчетное число грузовых поездов (с учетом угловых и других передач) в сутки	Число путей (без ходовых и вытяжных) при загрузке горки до			Расчетное число грузовых поездов (с учетом угловых и других передач) в сутки	Число путей (без ходовых и вытяжных) при загрузке горки до		
	70%	85%	95%		70%	85%	95%
До 36	3	4	4	85-96	6-7	7-8	8-9
37-48	3-4	4-5	4-5	97-108	7	8-9	9-10
49-60	4-5	5-6	5-6	109-120	7-8	9-10	10-11
61-72	5-6	6	6-7	121-132	8-9	10-11	11-12
73-84	6	6-7	7-8				

Известно, что расходы на содержание путей составляют 7-8% от капитальных затрат на сооружение путей [8]. Имея стоимость сооружения и разборки 1 км железнодорожного пути можно рассчитать экономии ежегодных эксплуатационных расходов от оптимизации путевого развития.

Рассмотрим статистические данные входящего вагонопотока по парку приема южной системы. Среднее число грузовых поездов прибывающих в парк, составляет 20 поездов в сутки. Согласно [16] для расчета числа путей будем учитывать суммарный объем пассажирского движения на примыкающих линиях, число примыкающих линий и загрузку сортировочной горки. Согласно расчетам потребное путевое развитие в парке приема составит 6 путей. В парке приема Южной системы имеется 8 путей. Расчеты показывают, что наличное путевое развитие превышает потребное на 2 пути.

В среднем, полезная длина пути в приемном парке Южной системы составляет 837,8 метров (минимальная длина – 794 м, максимальная – 877 м).

Сумма ежегодных эксплуатационных расходов на содержание 1 км пути, составляет около 180 тыс. грн. Стоимость разборки 1 км пути на сегодняшний день составляет 30 тыс. грн. В результате получаем экономию ежегодных эксплуатационных расходов станции от разборки 1 км эксплуатационной длины пути – около 150 тыс. грн.

Используя следующую формулу (1), рассчитаем экономию ежегодных эксплуатационных расходов ($S_{эк}$) от оптимизации путевого развития парка приема Южной системы станции Основа,

$$S_{эк} = L_{п} \cdot (S_c - S_p) \quad (1)$$

где $L_{п}$ – длина пути, подлежащего оптимизации, км

S_c – сумма ежегодных эксплуатационных расходов на содержание 1 км пути, тыс. грн

S_p – стоимость разборки 1 км пути, тыс. грн

$$S_{эк} = 1,68 \cdot (180 - 150) = 252 \text{ тыс. грн}$$

Следовательно, можно сделать вывод: оптимизация путевого развития только одного парка станции (парка приема Южной системы) позволит экономить 252 тыс. грн. ежегодных эксплуатационных расходов на содержание путей, что и составит экономическую эффективность.

Выводы

Постоянный анализ и изучение изменения динамики входящего вагонопотока позволяет рассчитать потребное путевое развитие для обработки поездов.

Расчет путевого развития имеет важное значение для достоверного обоснования путевого развития станций при их реконструкции и анализ дальнейших эксплуатационных расходов.

Конечной целью экономической оценки вариантов разработки любого проекта, является выбор наилучшего варианта, т.е. наименьших затрат на реализацию и поддержание в работоспособном состоянии проекта.

Так как расходы на содержание путей и стрелочных переводов составляют значительную часть ежегодных эксплуатационных расходов [9], то анализ количества неиспользуемых путей и сокращение расходов на содержание является задачей актуальной.

В нашем случае рассматривался парк приема Южной системы. Количество путей подлежащих разборке составило 2 пути. Экономия ежегодных эксплуатационных расходов от оптимизации данных путей (с учетом полезной длины данного парка) составляет 252 тыс. грн.

Предложенный в данной статье анализ экономической эффективности от оптимизации путевого развития, также применим к остальным паркам станции Основа.

Литература

1. Грунтов, П.С. Расчет эксплуатационной надежности и путевого развития сортировочных станций/ П.С. Грунтов. – Гомель, 1970. – 107 с.
2. Сотников, И.Б. Взаимодействие станций и участков железных дорог/ И.Б. Сотников. – М., "Транспорт", 1978. – 270 с.
3. Федотов, Н.И. Оптимальное число путей на станциях. Труды НИИЖТа, Новосибирск, 1969, вып. 93.
4. Шабалин, Н.Н. Определение оптимального числа путей в парках прибытия. – "Транспортное строительство" 1967, №7.
5. Шабалин, Н.Н. Определение потребности сортировочных устройств и числа отправочных путей/ Н.Н. Шабалин// журнал Транспортное строительство – 1968. – №8.
6. Архангельский, Е.В. Расчет путевого развития станций/ Е.В. Архангельский, М.М. Алаев// журнал Железнодорожный транспорт – 2001. – №5. – С. 64-68.
7. Грунтов, П.С. Расчет путевого развития сортировочных станций/ П.С. Грунтов.- БелИИЖТ, Гомель, 1975. – 39 с.
8. Федотова, Т.Н. Этапы развития сортировочных комплексов станций: автореферат диссертации/ Т.Н. Федотова, [ЛИИЖТ], Ленинград, 1982. – 35 с.

9. Инструктивные указания по этапному развитию односторонних сортировочных станций и планированию потребных для этого капитальных вложений/ под ред. Е.В. Архангельский. – М. : Транспорт, 1984. – 331с.
10. Официальный веб-сайт ООО "Металло-транспортная компания". – Режим доступа : \www/ URL: <http://www.mtrk.ru/rasc-het.php?id=2>.
11. Бровченко В.С., Федотов Н.И. "Развитие сортировочных станций при параллельном роспуске составов". Вопросы проектирования ж.д. станций, труды МИИТ № 589, 1978.
12. Программа реструктуризации железнодорожного транспорта Украины. Официальный веб-сайт Укрзалізничці. – Режим доступа : \www/ URL: <http://www.uz.gov.ua/ci/uz/ctech/competition.html>
13. Журнал Зеркало недели – Режим доступа : \www/ URL: <http://www.zn.ua/2000/2675/67776/>.
14. Инструкция по проектированию станций и узлов на железных дорогах союза ССР//. Под ред. Г. З. Верцман, А. М. Козлов, К. К. Таль, ЦНИИС Минтрансстрой, 1977 г.

Розглядається побудова мережевого графіка маркетингових досліджень, обчислюються ранні та пізні строки здійснення подій матричним способом, визначаються критичний шлях і його довжина. Запропонована ітераційна процедура зменшення довжини критичного шляху за рахунок перерозподілу трудових ресурсів

Ключові слова: маркетингові дослідження, мережевий графік, резерв часу, критичний шлях, оптимізація

Рассматривается построение сетевого графика маркетинговых исследований, вычисляются ранние и поздние сроки свершения событий матричным способом, определяются критический путь и его длина. Предложена итерационная процедура уменьшения длины критического пути за счет перераспределения трудовых ресурсов

Ключевые слова: маркетинговые исследования, сетевой график, резерв времени, критический путь, оптимизация

The construction of network chart of marketing researches is examined, the early and late terms of performing of events a matrix method are calculated, a critical way and his length is determined. Iteration procedure of diminishing of length of critical way is offered due to the redistribution of labour resources

Keywords: marketing researches, network chart, float time, critical way, optimization

УДК 519.7:658.3

ОПТИМІЗАЦІЯ МЕРЕЖЕВОЇ МОДЕЛІ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Н.Б. Івченко
Кандидат технічних наук, професор*

С.О. Целих
Магістрант*

*Кафедра економічної кібернетики
Харківський національний університет радіоелектроніки
пр. Леніна, 14, м. Харків, Україна, 61166
Контактний тел.: (057) 702-14-90

Вступ

В умовах нинішньої кризи, коли посилюється конкуренція на ринку товарів і послуг, підприємствам потрібно задуматися про залучення клієнтів. Для того, щоб їх залучити потрібно як можна повніше задовольняти їх потреби. Для цього фірмі потрібно знати що саме треба удосконалити. Тому підприємства проводять

маркетингові дослідження. Завдяки цим дослідженням фірми одержують кращі конкурентні позиції.

Кожна фірма самостійно ставить собі завдання маркетингових досліджень, виходячи з власних інтересів. Обхват широкого спектру напрямів маркетингових досліджень залежить від конкурентних умов, ситуації на товарному ринку і маркетингової стратегії фірми і, зрозуміло, від спеціалізації фірми.