

Список литературы

1 **Ерофеев, А. А.** Разработка интеллектуальной системы управления перевозочным процессом на Белорусской железной дороге / А. А. Ерофеев, О. А. Терещенко, В. В. Лавицкий // Железнодорожный транспорт. – 2020. – № 6. – С. 74–77.

2 **Ерофеев, А. А.** Информационно-управляющая система центра управления местной работой / А. А. Ерофеев, О. А. Терещенко // Транспорт России: проблемы и перспективы – 2020 : материалы Юбилейной Междунар. науч.-практ. конф., СПб., 10–11 нояб. 2020 г. : в 2 ч. Ч. I. – СПб. : ИПТ РАН, 2020. – С. 96–101.

3 **Терещенко, О. А.** Динамическая модель перевозочного процесса для решения задачи оперативного планирования местной работы железнодорожных участков и узлов / О. А. Терещенко // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2017. – № 1 (34). – С. 68–71.

4 **Терещенко, О. А.** Оценка технологических рисков в задачах оперативного планирования местной работы железнодорожных участков и узлов / О. А. Терещенко // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2018. – № 1 (36). – С. 106–109.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

■ Терещенко Олег Анатольевич, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», старший преподаватель кафедры «Управление эксплуатационной работой и охрана труда», uer@bsut.by.

УДК 656.212.025.4:355.69

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПУНКТОВ ПОГРУЗКИ-ВЫГРУЗКИ ВОИНСКИХ ГРУЗОВ

С. Н. ТИМАШКОВ

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель

Железнодорожный транспорт активно используется для обеспечения воинских перевозок в интересах вооруженных сил Республики Беларусь, региональной группировки войск и других воинских формирований. Эффективное и оперативное выполнение воинских перевозок в установленные сроки является важной задачей, обуславливающей достижение поставленных целей. Нахождение вагонов на станции под грузовыми и сопутствующими операциями составляет преимущественное время в обороте подвижного состава. Поэтому вопросы, связанные с сокращением времени нахождения воинских эшелонов и воинских транспортов на станциях, являются определяющими в общей системе обеспечения боевой готовности войск. В этом отношении существенными являются ограничивающие мощности погрузо-выгрузочных фронтов, которые могут вызывать длительное время нахождения вагонов на отдельных грузовых пунктах, проведения

сложных маневровых работ по перезарядке фронтов, непроизводительные простои подвижного состава в ожидании технологических операций и др.

Пропускная способность пунктов погрузки-выгрузки на железнодорожной станции при организации воинских перевозок определяется по формуле (1) [1, с. 56]:

$$E_M = \frac{T_{\Pi} K}{a(t_1 + t_5) + t_2 + bt_3 + t_4}. \quad (1)$$

Анализ элементов формулы (1) представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ элементов формулы (1)

Элемент формулы	Пере- менные	Постоянные
T_{Π} – продолжительность времени погрузки-выгрузки	–	1440 мин
K – коэффициент неполного использования места и неравномерности прибытия поездов	–	0,75–0,80
a – число подач	+	
t_1 – время на подачу состава	+	
t_2 – интервал между подачей подвижного состава и началом погрузки	+	
t_3 – время на погрузку	+	
t_4 – интервал между окончанием погрузки и уборкой	+	
t_5 – время на уборку состава	+	
b – коэффициент, учитывающий увеличение времени на погрузку из-за подачи по частям	–	$a = 1, b = 1;$ $a = 2, b = 1,2;$ $a = 3, b = 1,3$

Время, необходимое на погрузку воинского эшелона, является суммарной величиной времени, необходимого на проведение подготовительных мер, непосредственного размещения и закрепления ВВСТ на железнодорожном подвижном составе; маневровую работу; заключительные мероприятия; и определяется по формуле (2) [2]:

$$T_{\Pi} = t_{\text{под}} bg + t_{\text{норм}} + a(2t_1 + t_2) + t_{\text{прим}} d + t_3 + t_{\text{форм}} kc + t_4. \quad (2)$$

Анализ элементов формулы (2) представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ элементов формулы (2)

Элемент формулы	Переменные	Постоянные
$t_{\text{под}}$ – время на подготовительные мероприятия	–	60 мин
b – коэффициент, учитывающий увеличение времени на выполнение подготовительных мероприятий в случае подачи воинского эшелона под погрузку по частям	–	$a = 1, \text{ то } b = 1;$ $a = 2, \text{ то } b = 1,5;$ $a = 3, \text{ то } b = 2;$ $a = 4, \text{ то } b = 2,5$

Окончание таблицы 2

Элемент формулы	Переменные	Постоянные
g – коэффициент, учитывающий увеличение времени на очистку железнодорожного подвижного состава от снега и посыпку его песком	–	1,5–2,0
$t_{\text{норм}}$ – норма времени на размещение и крепление вооружения и техники	–	Согласно приложению 1 [2]
a – число подач	+	
t_1 – время, необходимое на подачу вагонов к месту погрузки	–	До 1 км – 30 мин; до 5 км – 45 мин; до 10 км – 60 мин; до 20 км – 75 мин
t_2 – время, необходимое на закрепление вагонов и отцепку локомотива	–	До 15 мин
$t_{\text{прием}}$ – время, необходимое на проведение проверки правильности размещения и крепления вооружения и техники	–	2 мин/вагон
d – коэффициент, учитывающий увеличение времени на проведение проверки правильности размещения и крепления вооружения и техники при наличии негабаритных и длинномерных единиц, а также наличие у них поворотных частей, узлов и агрегатов	–	1; 1,2
t_3 – время проведения инструктажа личного состава подразделений и посадки его в вагоны	–	20 мин
$t_{\text{форм}}$ – время формирования воинского поезда	–	60 мин
k – коэффициент, учитывающий необходимость пропуска пассажирских поездов на станции при формировании воинского поезда	–	1,2
c – коэффициент, учитывающий увеличение времени на проведение маневровой работы по обеспечению прикрытия вагонов со взрывчатыми материалами	–	1,2
t_4 – время, необходимое на пополнение воинского поезда вагонами попутного следования, подготовку маршрута и введение в график движения грузовых поездов	–	До 10 вагонов – 360 мин; от 11 до 20 вагонов – 240 мин; от 21 до 30 вагонов – 180 мин; свыше 30 вагонов – 120 мин

Таким образом, из всех параметров, входящих в формулы (1) и (2), к переменным отнесено только число подач a , остальные фиксируются как постоянные величины, принимаемые в некоторых диапазонах. Анализ приведенных формул позволяет сделать следующие выводы:

1) формулы действующих методик имеют одинаковые элементы t_2, t_3, t_4 , которые в двух указанных формулах обозначают время разных технологических операций;

2) в формулах все технологические параметры рассматриваются как константы, в то время как параметры зависят от различных условий погрузки;

3) числовые значения коэффициентов не закреплены выбором конкретных величин в указанных диапазонах при различных условиях;

4) технологически не раскрыто значение переменных t_1, t_2 . По действующим методикам не ясно, как их следует рассчитывать;

5) параметры t_4, g, t_3, k имеют искусственный характер, целесообразность которых следует изучить.

Таким образом, существующая методика расчета пропускной способности грузовых пунктов, обеспечивающих работу с воинскими грузами, включает технические и технологические параметры, многие из которых фиксируются как константы, однако фактически являются переменными. В условиях высокой мобильности воинских перевозок целесообразно конкретизировать параметрическую основу методики, в которой расчетные элементы определяются натурными данными, согласующимися со схемой станции, конкретными примыканиями маневровых и погрузо-выгрузочных районов, а также существующими мощностями грузовых фронтов.

Список литературы

1 **Гордюк, А. Г.** Военные сообщения : учеб. пособие / А. Г. Гордюк, М. Г. Козлов. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 265 с.

2 Методическое пособие по расчету времени, необходимого на перевозку воинского эшелона : утв. приказом ЗМОТ – начальника тыла ВС № 10/298 от 10.03.2016. – Минск, 2016. – 15 с.

3 **Тимашков, С. Н.** Опыт организации воинских перевозок и погрузки-выгрузки грузов на местах общего пользования железнодорожных станций / С. Н. Тимашков // Проблемы перспективного развития железнодорожных станций и узлов : междунар. сб. науч. тр. / Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2023. – Вып. 5. – С. 174–185.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

■ Тимашков Сергей Николаевич, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», командир батальона курсантов, магистр техн. наук, timashkov_sergei@mail.ru.