

Всі ці переваги стають ще більш значущими при відправках продукції на експорт, оскільки контейнерні перевезення найбільш ефективні при транспортуванні декількома видами транспорту в міжнародному сполученні.

Література:

1. Контейнерная транспортная система / Л.А. Коган, Ю.Т. Козлов, М.Д. Ситник и др. – М.: Транспорт, 1991. – 254 с.
2. Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте. Учебник для вузов / А.А. Смехов, В.В. Повороженко, А.Т. Дерибас и др.: Под ред. А.А. Смехова. – М.: Транспорт, 1990. – 351 с.
3. Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. – М.: Юртранс, 2003. – 544 с.
4. <http://www.joloda.com>.
5. <http://www.global.com>.
6. Артамонов В., Манишин Д. Характеристики и принципы загрузки контейнеров//Логистика и управление, 2007. - №3.
7. Трофилькин А. Размещаем груз в контейнере// Склад и Техника, 2004. -№ 4.
8. Офіційний сайт Укрзалізниці, www.uz.gov.ua.

Михайлов Е.В., Ганзин А.В. Перспективные технологии погрузки в контейнеры крупногабаритных грузов. В статье проанализированы известные технологии загрузки тяжеловесных и крупногабаритных грузов в универсальные крупнотоннажные контейнеры. Определены их основные достоинства и недостатки. Приведены примеры использования одной из перспективных технологий.

Ключевые слова: контейнеризация, крупногабаритный груз, загрузка, технология, преимущества.

Mikhailov E.V., Ganzin A.V. Promising technologies for loading large-sized cargo into containers. The article analyzes the known technologies of filling heavy and large-sized cargos into universal large-tonnage containers. Their main advantages and disadvantages are determined. Examples of the use of one of the promising technologies are given.

Keywords: containerization, large-sized cargo, loading, technology, advantages.

Михайлов С.В.

к.т.н., доцент кафедри логістичного управління та безпеки руху на транспорті Східноукраїнського національного університету ім.В.Даля.

Ганзин А.В.

Магістрант кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті», СХУ ім. В. Даля, м. Северодонецьк

УДК 656.025

Михайлов Е.В.,
Иванов Д.С.

г.Северодонецк

АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АВТОМОБИЛЯ НА МАЯТНИКОВЫХ МАРШРУТАХ ОТ ВРЕМЕНИ ЕГО ПРОСТОЯ ПОД ГРУЗОВЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ

В статье проанализировано влияние на производительность автомобильного подвижного состава величины времени простоя под грузовыми операциями в случаях работы автомобилей на маятниковых маршрутах.

Ключевые слова: автомобиль, маршрут, время простоя, грузовые операции, производительность, влияние.

Важнейшим показателем для оценки работы подвижного состава автомобильного транспорта является его производительность, которая определяет эффективность использования подвижного состава за определенный период времени и характеризуют уровень организации перевозок. Так, часовая производительность автомобиля может быть определена, например, из выражения [1].

$$W_A = \frac{q \cdot \gamma_C \cdot V_T \cdot \beta_E}{L_{EF} + t_{IP} \cdot V_T \cdot \beta_E} \cdot L_{EF}, \text{ ткм/ч}, \quad (1)$$

где: q - номинальная грузоподъемность автомобиля, т;

γ_C - статический коэффициент использования грузоподъемности;

L_{EF} - длина ездки с грузом, км;

V_T - техническая скорость, км/ч;

β_E - коэффициент использования пробега;

$t_{\text{ПР}}$ – время простоя под погрузочно-разгрузочными работами, ч.

Очевидно, что величина показателя W_A зависит от ряда факторов, из которых часть поддается воздействию со стороны организатора перевозок (время погрузки – разгрузки, коэффициент использования пробега и т.д.), а также неуправляемых, т.е. тех, которые определяются условиями эксплуатации (расстояние перевозок, скорость транспортного потока и т.д.). Входящие в выражение (1) факторы, в свою очередь, могут определяться достаточно сложными функциональными зависимостями. Так, например, величина коэффициента использования пробега β_E , определяемого как отношение пробега автомобиля с грузом к его общему пробегу, зависит от размещения пунктов погрузки и разгрузки, характера грузопотоков и организации диспетчерской службы на линии. Величина технической скорости V_T зависит от технического состояния автомобиля, состояния и профиля дороги, интенсивности движения и мастерства водителя и т.д.

Достаточно часто в практике эксплуатации подвижной состав автомобильного транспорта используется на маятниковых маршрутах, которые, в зависимости от сложившихся условий перевозок, могут разделяться на маятниковые маршруты с порожним обратным пробегом и маятниковые маршруты с частично груженым обратным пробегом [2].

Один из существенно влияющих на производительность автомобиля факторов - время простоя под погрузочно-разгрузочными операциями $t_{\text{ПР}}$. Продолжительность простоя подвижного состава под погрузкой и разгрузкой зависит от грузоподъемности и типа автомобиля, характера организации и механизации погрузочно-разгрузочных работ, вида груза и его упаковки и т.п.

Рассмотрим, как влияет величина $t_{\text{ПР}}$ на производительность работы автомобильного подвижного состава на маятниковых маршрутах.

1. Работа на маятниковых маршрутах с порожним обратным пробегом.

Коэффициент использования пробега для такого маршрута

$$\beta_E = \frac{L_{EG}}{L_{EG} + L_{EX}} = 0,5, \quad (2)$$

где L_{EX} - длина ездки без груза, км (в нашем случае $L_{EX} = L_{EG}$).

В этом случае производительность автомобиля за одну ездку

$$W_A = \frac{q \cdot \gamma_C \cdot V_T}{2 \cdot L_{EG} + t_{\text{ПР}} \cdot V_T} \cdot L_{EG}, \quad \text{ткм/ч.} \quad (3)$$

Проанализируем, как влияет увеличение времени простоя подвижного состава под грузовыми операциями на некоторую величину $\Delta t_{\text{ПР}}$ на его производительность за одну ездку.

С учетом (3)

$$W_A = \frac{q \cdot \gamma_C \cdot V_T}{2 \cdot L_{EG} + (t_{\text{ПР}} + \Delta t_{\text{ПР}}) \cdot V_T} \cdot L_{EG}. \quad (4)$$

На рис.1 приведен график зависимости $W_A(L_{EG}, \Delta t_{\text{ПР}})$. Для примера расчета приняты следующие значения: $q = 4$ т; $\gamma_C = 0,8$; $V_T = 25$ км/ч; $t_{\text{ПР}} = 0,5$ ч.

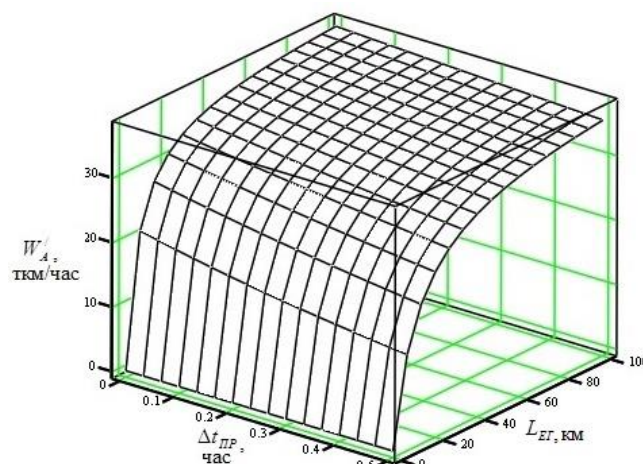


Рис. 1. График зависимости $W_A(L_{EG}, \Delta t_{\text{ПР}})$

Анализ полученных зависимостей показывает, что расстояние перевозки непосредственно влияет на долю погрузочно-разгрузочных операций от времени, затраченного на рейс. Очевидно, чем меньше расстояние перевозки, тем доля простоя при выполнении погрузочно-разгрузочных работ в общем времени ездки выше. С увеличением времени простоя подвижного состава в пунктах погрузки и выгрузки груза величина производительности автомобиля заметно уменьшается.

В целях повышения производительности перевозочного процесса на автомобильном транспорте необходимо сокращать время на погрузочно-разгрузочные работы путем проведения различных организационных и технических мероприятий.

2. Работа на маятниковых маршрутах с частично груженым обратным пробегом

Коэффициент использования пробега для такого маршрута

$$\beta'_E = \frac{L_{EG1} + L_{EG2}}{L_{EG1} + L_{EG2} + L_{EX}}, \quad (5)$$

где L_{EG1}, L_{EG2} - длина ездки с грузом соответственно в прямом и обратном направлении, км;

Принимая $L_{EG2} = K_E \cdot L_{EG1}$, получим общую длину ездки с грузом в этом случае

$$L'_{EG} = L_{EG1} + L_{EG2} = (1 + K_E) \cdot L_{EG1}, \quad (6)$$

где K_E - коэффициент, характеризующий отношение длины ездки с грузом в прямом и обратном направлении.

Длина ездки без груза в этом случае

$$L_{EX} = L_{EG1} - L_{EG2} = (1 - K_E) \cdot L_{EG1}. \quad (7)$$

Тогда можем записать

$$\begin{aligned} \beta'_E &= \frac{(1 + K_E) \cdot L_{EG1}}{(1 + K_E) \cdot L_{EG1} + (1 - K_E) \cdot L_{EG1}} = \frac{1}{1 + \frac{(1 - K_E)}{(1 + K_E)}} = \frac{1}{\frac{(1 - K_E)}{(1 + K_E)} + 1} = \frac{(1 + K_E)}{(1 - K_E) + 1} = \\ &= \frac{(1 + K_E)}{(1 + K_E) + (1 - K_E)} = \frac{1 + K_E}{2}. \end{aligned} \quad (8)$$

В этом случае производительность автомобиля за одну ездку с учетом того, что $t'_{PP} = 2 \cdot t_{PP}$

$$\begin{aligned} W'_A &= \frac{q \cdot \gamma_C \cdot V_T \cdot \beta'_E}{L_{EG} + t'_{PP} \cdot V_T \cdot \beta'_E} \cdot L'_{EG} = \frac{q \cdot \gamma_C \cdot V_T \cdot 0,5 \cdot (1 + K_E)}{(1 + K_E) \cdot L_{EG1} + 2 \cdot t_{PP} \cdot V_T \cdot 0,5 \cdot (1 + K_E)} \cdot (1 + K_E) \cdot L_{EG1} = \\ &= \frac{q \cdot \gamma_C \cdot V_T \cdot L_{EG1}}{2 \cdot (L_{EG1} + t_{PP} \cdot V_T)} \cdot (1 + K_E). \end{aligned} \quad (9)$$

Проанализируем, как влияет увеличение времени простоя подвижного состава под грузовыми операциями на некоторую величину Δt_{PP} на его производительность за одну ездку на маятниковых маршрутах с частично груженым обратным пробегом.

С учетом (9) можем записать

$$W'_A = \frac{q \cdot \gamma_C \cdot V_T \cdot L_{EG1}}{2 \cdot (L_{EG1} + (t_{PP} + \Delta t_{PP}) \cdot V_T)} \cdot (1 + K_E). \quad (10)$$

На рис.2 приведен график зависимости $W'_A(K_E, \Delta t_{PP})$. Для примера расчета приняты следующие значения: $q = 4$ т; $\gamma_C = 0,8$; $V_T = 25$ км/ч; $t_{PP} = 0,5$ ч, $L_{EG1} = 50$ км.

Анализ характера зависимостей $W'_A(K_E, \Delta t_{PP})$ на рис.2 показывает, что работа автомобилей на маятниковых маршрутах с частично груженым обратным пробегом является более эффективной, чем в случае порожнего обратного пробега. В данном варианте на величину производительности существенное влияние оказывает соотношение длины ездки с грузом в прямом и обратном направлениях. Зависимость величины

W'_A от увеличения времени простоев автомобиля под погрузочно-разгрузочными операциями в этом случае более выражена. Это связано с тем, что продолжительность двух погрузок и выгрузок, а также связанных с грузовыми операциями дополнительных простоев составляет более существенную долю от общего времени, затраченного на рейс.

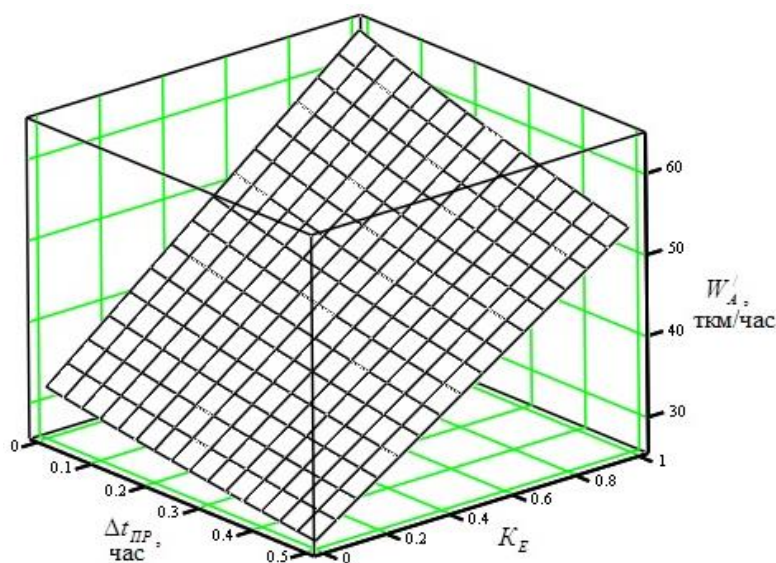


Рис. 2. График зависимости $W'_A(K_E, \Delta t_{ПР})$

В целях повышения производительности перевозочного процесса на автомобильном транспорте необходимо сокращать время на выполнение погрузочно-разгрузочных работ и связанных с грузовыми операциями дополнительных простоев путем осуществления различных организационных и технических мероприятий.

Литература:

1. Воркут А. И. Грузовые автомобильные перевозки. - 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Вища шк. Головное изд-во, 1986. – 447 с.
2. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки. Учеб. пособие для вузов. - М.: Академия, 2004. – 288 с.

Михайлов Є.В., Іванов Д.С. Аналіз залежності продуктивності автомобіля на маятникових маршрутах від часу його простою під вантажними операціями. У статті проаналізовано вплив на продуктивність автомобільного рухомого складу величини часу простою під вантажними операціями у випадках роботи автомобілів на маятникових маршрутах.

Ключові слова: автомобіль, маршрут, час простою, вантажні операції, продуктивність, вплив.

Mikhailov E.V., Ivanov D.S. Analysis of the dependence of car productivity on the pendulum routes from the idle time under cargo operations. The article analyzes the impact on the productivity of the rolling stock of the idle time under cargo operations in the case of cars on pendulum routes.

Keywords: car, route, idle time, freight operations, productivity, impact.

Михайлов Є.В.

К.т.н., доц. кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті», СХУ ім. В. Даля, м. Северодонецьк

Іванов Д.С.

Магістрант кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті», СХУ ім. В. Даля, м. Северодонецьк