

В. В. ГРОМОВА (Днепропетровская механизированная дистанция погрузочно-разгрузочных работ Приднепровской ж. д.),  
О. Н. ЗАДОРЖНАЯ, В. И. РОМАНКО (ДИИТ)

## **ВЛИЯНИЕ НА ФОНДООТДАЧУ ИЗМЕНЕНИЙ В ФОНДОВООРУЖЕННОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА**

Розглядається показник фондівдачі і ефективність використання основних виробничих фондів залізниці. Використовуються показники досліджуваної залізниці, а також проведена оцінка зміни фондівдачі від приросту фондоозброєності праці як первинного чинника, що впливає на фондівдачу і продуктивність праці. Кількісна залежність фондівдачі досліджувалася окремо для кожного чинника, а потім спільно шляхом кореляційно-регресійного аналізу. Під час написання статті були використані основні показники семирічної роботи залізниці та метод відносних чисел.

Рассматривается показатель фондоотдачи и эффективность использования основных производственных фондов железной дороги. Используются показатели исследуемой железной дороги, а также произведена оценка изменения фондоотдачи от приращения фондовооруженности труда как первичного фактора, влияющего на фондоотдачу и производительность труда. Количественная зависимость фондоотдачи исследовалась отдельно от каждого фактора, а затем совместно путем корреляционно-регрессионного анализа. При написании статьи были использованы основные показатели семилетней работы железной дороги и метод относительных чисел.

The article examines the index of capital productivity and the efficiency of use of fixed assets of a railway. There have been used performances of a selected railway, and estimation has been made of the change of capital productivity resulting from the increase of capital/labour ratio as a primary factor affecting the capital and labour productivity. Quantitative dependence of capital productivity has been studied separately from each of the factors, and then – jointly, by way of correlation-regressive analysis. In writing the article there have been used main performances of a railway operation during a seven-year period, and the method of relative numbers.

Ефективність народного господарства всецело зависит от успешного функционирования отдельных его отраслей. Каждая отрасль в целях обеспечения внутривидовых технологических потребностей и связи с предприятиями других отраслей располагает определенными видами транспортных средств, составной частью которых, как правило, является железнодорожный транспорт.

Железнодорожный транспорт наряду с автомобильным широко используется в различных сферах промышленности. Перемещая предметы и средства труда в процессе производства для обеспечения технологических потребностей предприятий, он оказывает непосредственное влияние на сферу материального производства.

Первый этап транспортировки совершается в пределах сферы производства всеми видами внутривидового транспорта. Второй этап – транспортировка продуктов из сферы производства в сферу потребления – является функцией транспорта общего пользования. Эти два вида транспорта находятся в постоянной взаимосвязи и обуславливают характер и продолжительность начально-конечных операций.

За последние годы все большее количество потребителей предпочитает услуги железнодорожного транспорта. Для сохранения достигнутых успехов и повышения качества предоставляемых услуг железной дороге необходимо постоянно обновлять и модернизировать основные средства. Госбюджет Украины выделяет на эти цели несоизмеримо малые средства. Поэтому дороге приходится изыскивать внутренние резервы: увеличивать объемы транзита, проводить мониторинг цен на продукцию, которую предлагают контрагенты, закупки проводятся только на тендерной основе.

В данной работе рассматриваются основные фонды как экономическая категория на железнодорожном транспорте, исследуются факторы, определяющие эффективность использования основных фондов, оценивается влияние фондовооруженности и производительности труда на динамику фондівдачі с помощью корреляционно-регрессионного анализа.

При анализе и планировании эффективности использования основных фондов железной дороги по показателю фондівдачі (объем перевозок, приходящийся на гривну основных фондов, т/грн) следует учитывать также необходи-

мость соблюдения определенных пропорций между ростом основных фондов и ростом производительности труда (т-км прив./чел.). При других неизменных условиях повышение производительности труда работников железной дороги ведет к росту объемов перевозок и увеличению фондоотдачи. Однако производительность труда прямо связана с его фондовооруженностью (грн/чел.). При этом фондоотдача ( $f$ ) должна рассматриваться как функция по крайней мере двух величин производительности труда ( $\Pi$ ) и фондовооруженности ( $f_b$ ). Эта зависимость может быть представлена формулой

$$f = \Pi / f_b . \quad (1)$$

Для оценки влияния изменений фондовооруженности и производительности труда на динамику фондоотдачи рекомендуется пользоваться способом относительных чисел (процентом изменения каждого показателя в анализируемом году по сравнению с базисным). Т. к. фондовооруженность связана с фондоотдачей обратной зависимостью, то применяем обратный показатель

$$I_{f_b} = f_b^b : f_b^a .$$

Используя данные работы по исследуемой железной дороге, приведенные в табл. 1, оцениваем изменение фондоотдачи от прироста фондовооруженности труда как первичного фактора, влияющего на фондоотдачу и производительность. Далее оценивается влияние производительности труда. Порядок расчетов следующий:

- изменение фондоотдачи под влиянием фондовооруженности труда

$$\Delta f_{(f_b)} = I_{f_b} - 100 = 128,85 - 100 = 28,85 ; \quad (2)$$

- изменение фондоотдачи за счет повышения производительности труда

$$\Delta f_{(f_b)} = I_f - I_{(f_b)} = 76,03 - 128,85 = -52,82 . \quad (3)$$

Изменение фондоотдачи в анализируемом году по сравнению с базисным может объяснено положительным влиянием на этот показатель уменьшения фондовооруженности (28,85 %) и отрицательным влиянием уменьшения производительности труда (-52,82 %).

Таблица 1

**Величины исследуемых показателей и их изменение**

Наименование показателей	Условные обозначения	Единица измерения	Базисный период (1997)	Анализируемый период (2002)	Изменения, %
Фондовооруженность труда	$f_b$	грн/чел	73784,37	57264,26	128,85
Производительность труда	$\Pi$	т-км прив/чел	1132510,32	1156244,44	97,95
Фондоотдача	$f$	т-км прив/грн	15,35	20,19	76,03

В сумме взаимодействие этих двух показателей привело к снижению фондоотдачи на 23,97 % (28,85 - 52,82 = -23,97 %). Из этого анализа следует вывод возможности: достижения повышения фондоотдачи при росте общего объема перевозок, если темп роста фондовооруженности труда будет меньше темпа роста его производительности. Требуется добавить: наибольшего прироста фондоотдачи на пути увеличения той части основных средств, которая с наименьшими затратами ведет к наибольшей энерговооруженности труда, сокращению численности трудящихся и существенному повышению производительности.

Однако для железной дороги фондоотдача не является планируемым показателем. Среди величин, определяющих ее, плановыми являются объем перевозимых грузов и про-

цент роста производительности труда. Поэтому, исходя из плановых значений этих величин, можно рассчитать и ожидаемое значение фондоотдачи.

Количественная зависимость фондоотдачи от фондовооруженности и производительности труда исследовалась отдельно от каждого фактора, а затем совместно путем корреляционно-регрессионного анализа.

По рассеянию точек (рис. 1, 2) на координатной сетке (поле корреляции) на основании экономической сущности зависимости фондоотдачи от исследуемых величин принимаем линейный вид функции

$$x_3 = a_0 + a_1 x ,$$

где  $x_3$  – фондоотдача, т/грн;  $x_{(1,2)}$  – фондовооруженность труда или его производительность.

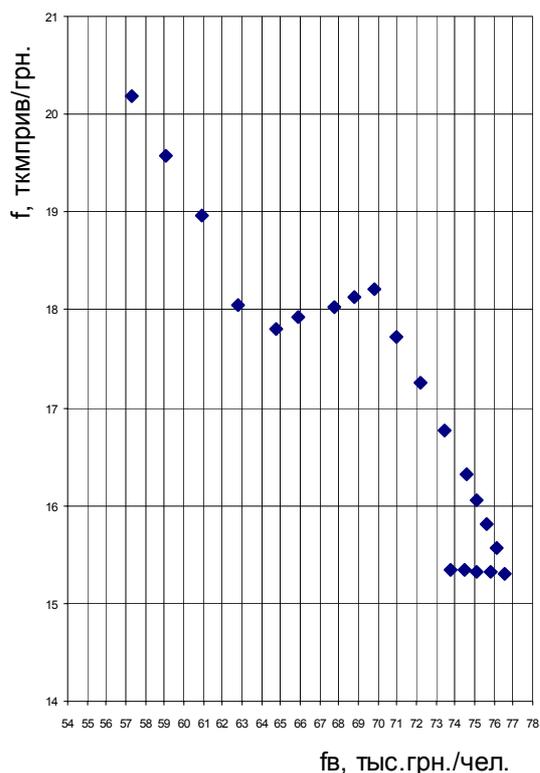


Рис. 1. Зависимость фондоотдачи от фондовооруженности труда работников железной дороги

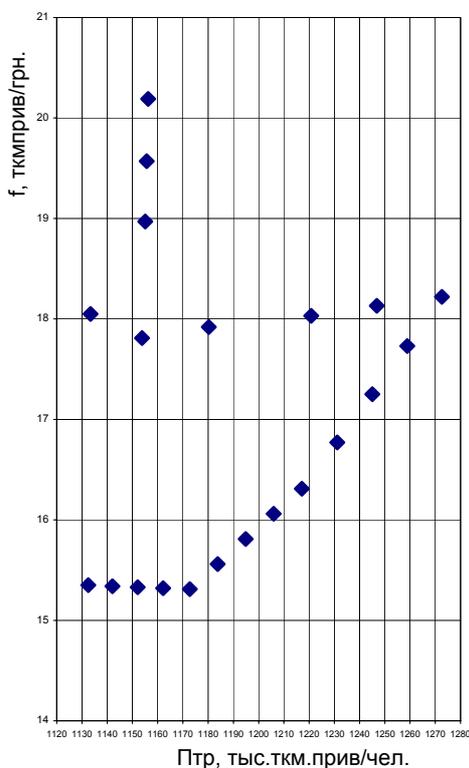


Рис. 2. Зависимость фондоотдачи от производительности труда работников железной дороги

Для выяснения количественных характеристик данных зависимостей произведен их корреляционно-регрессионный анализ, в результате которого получены следующие уравнения регрессии:

$$1. f = f(f_v)$$

$$x_3 = 33,0455 - 0,0002x_1;$$

$$2. f = f(\Pi)$$

$$x_3 = 12,0221 + 4,2259E - 6x_2.$$

В представленных уравнениях тесная связь существует только в первом случае.

Частные коэффициенты корреляции (тесноты связи) фондоотдачи с каждым фактором и тесноты связи между факторами приведены в табл. 2.

Таблица 2

Частные коэффициенты корреляции

	$x_1$	$x_2$	$x_3$
$x_1$	1,00	0,25	-0,93
$x_2$	0,25	1,00	0,12
$x_3$	-0,93	0,12	1,00

Корреляционная матрица построена для доверительной вероятности  $p = 0,93$ . В этом случае значимая связь существует только между  $x_1$  (фондовооруженность) и  $x_3$  (фондоотдача). Также отрицательный коэффициент корреляции свидетельствует о том, что с увеличением одного показателя уменьшается другой.

Анализ коэффициентов тесноты связи позволяет сделать вывод о том, что связь между самими исследуемыми факторами отсутствует (-0,12).

### Выводы

В данной работе была проведена оценка изменения фондоотдачи под влиянием фондовооруженности труда и производительности труда.

Выполненные расчеты влияния на фондоотдачу изменений в фондовооруженности и производительности труда работников железной дороги показали, что снижение фондоотдачи на 23,97 % за последние семь лет произошло за счет уменьшения фондовооруженности на 28,85 % (положительное влияние) и уменьшение производительности труда на 52,82 % (отрицательное влияние).

Также в работе количественная зависимость фондоотдачи от фондовооруженности и произ-

водительности труда исследовалась отдельно для каждого фактора, а затем совместно с помощью корреляционно-регрессионного анализа. Были получены уравнения регрессии и составлена корреляционная матрица для доверительного интервала  $p = 0,93$ . При проведении анализа тесноты связи было установлено, что связь между исследуемыми факторами отсутствует.

В заключение можно добавить, что существующая практика планирования и использования основных фондов и показателей эффективности их использования на железнодорожном транспорте не учитывает влияние различных факторов, что не позволяет и серьезно затрудняет выявление резервов повышения фондоотдачи.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Изосимов А. В. Амортизация и использование основных средств железнодорожного транспорта. – М.: Транспорт, 1967. – 63 с.
2. Изосимов А. В., Основные фонды железнодорожного транспорта. – М.: Транспорт, 1979. – 231 с.
3. Лукомский Я. И. Теория корреляции и ее применение к анализу производства. – М.: Госстатиздат, 1958. – 387 с.
4. Митропольский А. К. Техника статистических расчетов. – М.: Наука, 1971. – 576 с.
5. Френкель А. А. Математический анализ производительности труда. – М.: Экономика, 1968. – 168 с.

Поступила в редколлегию 08.09.2005.