

*А.С. Кодолитч, ст. 3 курса; Т.А. Бородич, ст. преподаватель;
М. Н. Гриневич, канд. эк. наук, доц.
(МОУВПО «Белорусско-Российский университет»
в г. Могилеве, Республика Беларусь)*

**РАЗРАБОТКА ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖ-
НОГО ТРАНСПОРТА НА ОСНОВЕ КОРРЕЛЯЦИОННО – РЕГРЕССИ-
ОННОГО АНАЛИЗА**

РУП «Могилевское отделение Белорусской железной дороги» осуществляет свою деятельность на основании Устава, зарегистрированным Могилевским областным исполнительным комитетом 25.05.2000 (решение №12-6).

Основными видами деятельности отделения дороги являются деятельность грузового железнодорожного транспорта, деятельность пассажирского железнодорожного транспорта. Материально-техническая база железнодорожного транспорта отделения дороги представляет собой совокупность средств производства, необходимых для выполнения перевозочного процесса, погрузочно-разгрузочных работ, ремонта и содержания производственных фондов.

Могилевское отделение дороги имеет 1 181,1 км главных путей, станционных и подъездных путей – 772,4 км. Для обслуживания объектов железнодорожного транспорта представлено в постоянное пользование 9011 га земли. Земли Могилевского отделения расположены в 24 районах на территориях Могилевской области – 15 районов, Минской области – 5 районов, Гомельской области – 3 района, Витебской области – 1 район.

Эффективность использования основного капитала можно оценить при расчёте таких показателей, как фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность и фондорентабельность. Расчёт этих показателей по предприятию РУП «Могилевское отделение Белорусской железной дороги» представлен в таблице 1.

По данным расчётов можно видеть, что фондоотдача основных фондов 2017 года по отношению к 2016 году составляет 0,28 р., что выше уровня 2016 года на 3,7%, а также показывает, что 0,28 рублей полученной выручки от реализации приходится на 1 рубль стоимости основных фондов.

Фондоемкость основных средств 2017 года по отношению к 2016 году составляет 3,54 р., что на 3,5% ниже к 2016 году.

Фондорентабельность основных средств 2017 года по отношению к 2016 году – 5,1%, что выше уровня 2016 года на 0,6 процентных пунктов.

Фондовооруженность основных средств 2017 года по отношению к 2016 году составила 106,65%, что выше 2016 года на 6,65%. Данный показатель показывает, что на каждого работника предприятия в 2017 году приходилось основных фондов на сумму 126,5 р./чел. В 2016 году этот показатель составлял 118,6 р./чел. Так как на данном предприятии показатель фондовооруженности с каждым годом растёт, то можно сказать, что увеличивается объём производства и стоимость основных фондов.

Таблица 1 – Показатели эффективности использования основного капитала предприятия РУП «Могилевское отделение Белорусской железной дороги»

| Наименование показателя | 2016 год | 2017 год | Результат 2017 к 2016 году |
|--|----------|-----------|----------------------------|
| Выручка от реализации, р. | 257,70 | 284,71 | 110,5 |
| Рентабельность продаж, % | 19,9 | 22,5 | 113,1 |
| Прибыль от реализации, р. | 4 280 | 5 237 | 122,4 |
| Среднесписочная численность работников, чел | 8062 | 8068 | 100,10% |
| Средняя стоимость основных средств за период, р. | 956 533 | 1 020 867 | 106,70% |

| Эффективность использования основных фондов | | | |
|---|-------|-------|---------|
| Фондоотдача, р. | 0,27 | 0,28 | 103,7% |
| Фондоемкость, р. | 3,67 | 3,54 | 96,5% |
| Фондорентабельность, % | 4,50 | 5,10 | 0,6 пп. |
| Фондовооруженность труда | 118,6 | 126,5 | 106,65% |

Рост вышеперечисленных показателей в динамике указывает на повышение эффективности использования основных средств предприятием.

В 2016 и 2017 годах износ основных средств превышал их годность. Коэффициент обновления характеризует интенсивность обновления основных фондов и составляет 2,3% в 2017 году, что ниже уровня 2016 года на 12,2 процентных пункта. Коэффициент износа, характеризующий степень изношенности основных фондов, составляет 59 % в 2017 году, что выше уровня 2016 года на 1,1 процентный пункт. Коэффициент годности, характеризующий техническое состояние основных средств, составляет соответственно 41%. Поскольку в 2017 году коэффициент выбытия основных средств выше коэффициента их обновления, то можно сказать, что в этом году на предприятии наблюдалось суженное воспроизводство основных фондов.

Можно охарактеризовать использование локомотивного парка, основные показатели которого представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Использование локомотивного парка РУП «Могилевское отделение Белорусской железной дороги»

| Показатели | Един. измер. | Отчет 2016г. | 2017 год | | % выполнения к | |
|----------------------------------|--------------|--------------|----------|-------|----------------|--------|
| | | | план | Отчет | плану | 2016г. |
| Производительность локомотива | ткм | 1 107 | 1 108 | 1 155 | 104,2 | 104,3 |
| Среднесуточный пробег локомотива | км | 433 | 438 | 429 | 98,1 | 99,1 |
| Средний вес поезда | т. | 4 059 | 4 062 | 4 093 | 100,8 | 100,8 |

Как видно из таблицы 2, среднесуточный пробег локомотива сократился на 0,9% в 2017 году по сравнению с 2016 годом.

Исходя из результатов проведенного исследования по эффективности использования основного капитала были выявлены следующие проблемы:

а) коэффициент обновления основных средств сокращается, а это значит, что данное предприятие не обновляет подвижной состав, что сказывается негативно на эффективности использования основного капитала;

б) сокращение среднесуточного пробега локомотива, что может быть связано с увеличением времени простоев.

Все остальные показатели, рассчитанные выше, свидетельствуют об эффективном использовании основного капитала данного предприятия.

Проведенный выше анализ характеризует работу предприятия, как достаточно эффективную в сложившихся условиях. Дальнейшее развитие данного

предприятия во многом зависит от состояния парка вагонов и локомотивов, технической оснащённости станций, поездов и т.д.

Для того, чтобы более эффективно использовать основной капитал предприятия, можно выполнить следующие мероприятия:

- 1) улучшить использования действующих основных фондов и производственных мощностей;
- 2) увеличить грузооборот железнодорожного транспорта;
- 3) вовлечь в работу бездействующие основные фонды;
- 4) улучшить качество перевозок и транспортного обслуживания;
- 5) сократить время простоев подвижного состава;
- 6) улучшить технико-экономические характеристики локомотивов.

Для разработки путей роста эффективности использования подвижного состава «Могилевского отделения Белорусской железной дороги» необходимо установить, повышение какого из показателей использования подвижного состава предприятия оказывает наибольшее влияние на грузооборот, как одного из показателей эффективности работы транспортного предприятия.

Так как грузооборот ($\Gamma_{об}$) является одним из комплексных показателей результативности грузовых перевозок, то необходимо установить взаимосвязь между ним и основными показателями эффективности грузовых перевозок, к которым относятся следующие:

- оборот грузового вагона ($ОБ_в$), сут.;
- среднесуточная производительность локомотива ($В_л$), ткм.

Для установления тесноты и формы связи между перечисленными показателями воспользуемся корреляционно–регрессионным анализом.

В первую очередь рассчитаем для каждого показателя эксцесс, асимметрию, дисперсию, стандартное отклонение, среднее значение, коэффициент вариации, с помощью чего проверим однородность исходных данных и определим, соответствуют ли они нормальному закону распределения (таблица 3).

Вариация грузооборота составляет 9,7 % ($175\ 633,1/1\ 804\ 664,0*100$), оборота грузового вагона – 6,0 % ($2,6/43*100$), среднесуточной производительности локомотива – 2,2 % ($24,6/1\ 131*100$).

Таблица 3– Показатели статистической характеристики исходной информации

| Показатели | $\Gamma_{об}$ | $ОБ_в$ | $В_л$ |
|-------------------------|------------------|--------|---------|
| Среднее | 1 804 664 | 43 | 1 131 |
| Стандартная ошибка | 35 851,0 | 0,5 | 5,0 |
| Стандартное отклонение | 175 633,1 | 2,6 | 24,6 |
| Дисперсия выборки | 30 847 001 427,6 | 6,6 | 603,0 |
| Эксцесс | -2,2 | 0,7 | -2,2 |
| Асимметричность | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Минимум | 1 632 653,0 | 36,7 | 1 104,7 |
| Максимум | 1 980748,1 | 47,9 | 1 158,3 |
| Сумма | 43 311 937,1 | 1 031 | 27 145 |
| Счет | 24 | 24 | 24 |
| Коэффициент вариации, % | 9,7 | 6,0 | 2,2 |

Вариация не превышает 33 %, следовательно, исходная информация является однородной. Эксцесс и асимметрия не превышают соответствующих полуторных ошибок, что указывает на соответствие исходных данных нормальному закону распределения.

Сформируем матрицу коэффициентов парной корреляции (таблица 4). Данные таблицы свидетельствуют о том, что на 99,6 % грузооборот зависит от среднесуточной производительности локомотива и на 48 % от оборота грузового вагона, т.е. связь с этими факторами и результативным фактором достаточно тесная.

Таблица 4 – Матрица коэффициентов парной корреляции

| Фактор | $\Gamma_{об}$ | ОБ _в | В _л |
|-----------------|---------------|-----------------|----------------|
| $\Gamma_{об}$ | 1 | - | - |
| ОБ _в | -0,48 | 1 | - |
| В _л | 0,996 | -0,45 | 1 |

Оценку надежности уравнения регрессии в целом дает F-критерий Фишера. Расчетный критерий Фишера $F_{факт} = 1\,768,63$. Вероятность получить такое значение F-критерия составляет $3,94 \cdot 10^{-2}$, что не превышает допустимый уровень значимости 5%. Следовательно, полученное значение коэффициента детерминации не случайно, оно сформировалось под влиянием существенных факторов, т.е. подтверждается статистическая значимость всего уравнения регрессии.

Анализируя данные таблицы 5 можно сделать следующий вывод: значения t-критерия (критерия Стьюдента) для всех факторов в модели выше его табличного значения, которое равно $t_{таб} = 2,06$. Это означает, что параметры уравнения связи являются статистически значимыми. В результате исследования было получено следующее уравнение регрессии:

$$\Gamma_{об} = -6\,008\,096,3 - 2\,584,7 \cdot ОБ_{в} + 7\,005,8 \cdot В_{л}. \quad (1)$$

Таблица 5 – Вычисление параметров уравнения множественной регрессии

| Показатель | Коэффициенты | Стандартная ошибка | t-статистика | P-значение | Нижние 95% | Верхние 95% |
|-----------------|--------------|--------------------|--------------|-----------------------|------------|-------------|
| Свободный член | -6 008096,3 | 183077,9 | -32,8 | $1,57 \cdot 10^{-19}$ | -6388827,7 | -5627364,96 |
| ОБ _в | -2584,7 | 1281,3 | -2,07 | $4,66 \cdot 10^{-2}$ | -5249,4 | 79,9 |
| В _л | 7005,8 | 134,1 | 52,2 | $1,02 \cdot 10^{-23}$ | 6726,9 | 7284,63 |

Таким образом, проведенный анализ показывает, что для повышения грузооборота необходимо увеличивать производительность локомотива, что позволит получить дополнительный прирост грузооборота, тогда как рост продолжительности оборота грузового вагона приведет к обратному результату.

Коэффициент эластичности для производительности локомотива равен 4,39 % ($7\,005,8 \cdot 1\,131 / 1\,804\,664$), т.е. при увеличении на 1% грузооборота вырастет на

4,39 %. Для продолжительности оборота вагона коэффициент эластичности равен $-0,062$ %, т. е. при ее росте грузооборот предприятия уменьшится на $0,062$ %.

Следовательно, для более эффективного повышения грузооборота данного предприятия рекомендуется разрабатывать мероприятия по сокращению продолжительности оборота вагона. Поскольку время полного производственного цикла работы грузового вагона характеризуется средним временем оборота, то основными резервами его снижения будут:

- сокращения простоя вагона под погрузочно-разгрузочными операциями, для чего можно механизировать и усовершенствовать организации погрузочно-разгрузочные работы;

- сокращения простоя вагона на технических станциях, т.е. усовершенствовать организацию технического обслуживания вагонов;

- сокращения простоя вагона на промежуточных станциях, для чего можно рационализировать график движения поездов.

Таким образом, применение корреляционно-регрессионного анализа позволяет выявить наиболее результативные направления совершенствования грузовых перевозок «Могилевского отделения Белорусской железной дороги», позволяющие достичь максимального прироста грузооборота, тем самым способствуя повышению эффективности использования основных средств предприятия.

Список использованной литературы

1. Савицкая Г. В. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности. – М.: Инфра-М, 2009. – 416 с.
2. Любушин Н.П. Экономический анализ. – М.: Юнити-Дана, 2010. – 576 с.
3. Комарова С. Л. Мониторинг финансовых результатов коммерческой организации с использованием пакета обработки данных среды MS Excel/ С.Л. Комарова, А.С. Белясова. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.biblio.bru.by/handle/12121212/1933>. – Дата доступа: 01.05.2019.