

УДК 656.2:656.25

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

А. И. КИРИЧЕНКО, А. С. АНТОНОВ, Ю. А. БЕРДНИЧЕНКО
Государственный университет инфраструктуры и технологий, Украина

К основным показателям работы железных дорог относится важный качественный показатель – оборот вагона. Увеличение его, по сравнению с нормативным временем, на практике означает недостаток рабочего парка вагонов и затруднения выполнения основной функции перевозчика. Как известно, в теории существует несколько видов формул, которыми пользуются при нормировании показателя. Среди составляющих формул отсутствуют элементы, учитывающие, например, меняющееся техническое состояние вагонного парка и другие характеристики реального перевозочного процесса. Это обуславливает зачастую несоответствие нормированного и реального выполнения показателя оборота вагона. Специалисты РЖД, например, предпринимают попытки введения в формулы поправочных коэффициентов, связанных с экспертными оценками, прогнозом. Задача определения нормативного времени оборота вагонов остается актуальной и для администраций железных дорог, и собственников вагонного парка. Превышение нормы оборота вагона означает нарушение технологии – для железной дороги и нарушение времени доставки грузов – для клиентов. Предлагается рассмотреть новую методику определения оборота вагона.

Важно заметить, что информационная система (ИТ) Укрзализныци (УЗ) содержит данные о всех операциях, что произошли с вагонами и грузами от момента погрузки до следующей. Одной из особенностей ИТ есть то, что финансовые документы создаются на основании операций с вагонами. Это позволяет, в частности, вести финансовые расчеты с клиентами при нахождении вагонов на подъездном пути под грузовыми операциями, что есть одной из составляющих оборота вагона. Ко времени пользования, за которое платит или освобождается от платы клиент, относится и рассчитываемые периоды времени по базе ИТ, в т. ч. время задержек в продвижении вагона в пути, на станции, подъездном пути (рисунок 1). Приведенная схема демонстрирует существующую детализацию передачи информации об операциях с вагонами в автоматизированной системе управления УЗ.

К основным новым направлениям развития железных дорог Украины относятся: обеспечение времени доставки грузов, ускорение оборота вагонов и совершенствование системы управления на базе информационных технологий.

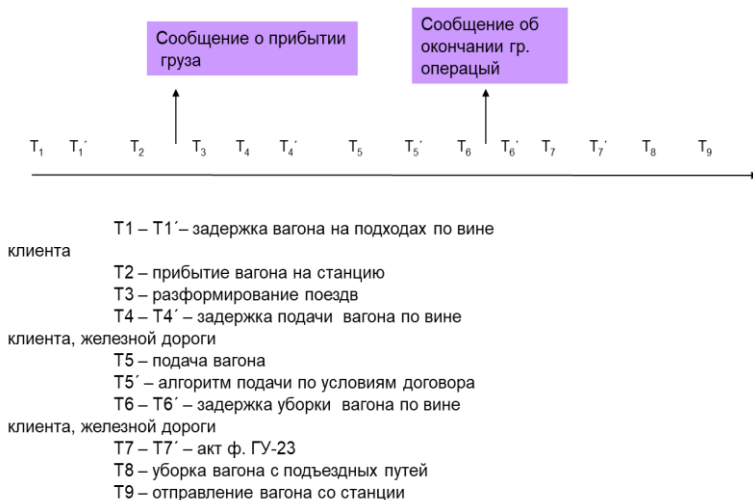


Рисунок 1 – Составляющие времени нахождения вагона в пользовании клиента

Выполнение времени доставки грузов и выполнение норм оборота вагонов, очевидно, является признаком соблюдения технологического процесса, по которому организовывается эксплуатационная работа. К сожалению, исследования специалистов и научных работников свидетельствуют о невыполнении установленных норм. Кроме того, наблюдается существенная разница между плановыми и выполняемыми показателями оборота вагона. Возникают задачи адекватности задаваемых нормативов и изменения методики нормирования оборота, учета его выполнения и ухода от балансовых методов при их определении.

Положения новой методики нормирования и определения выполненного оборота вагонов связаны с использованием данных ИТ о событиях перевозочного процесса. При разработке новой методики нормирования оборота учитывается следующее:

- не использовать устаревшие формулы, основанные на балансовом методе, а определять оборот вагонов на основании реальных эксплуатационных операций по базе ИТ;

- следует определять оборот вагонов при перевозке конкретного груза (или по его номенклатурной статистической группе), то есть определять оборот вагона как показатель обслуживания определенного грузопотока.

С целью анализа показателя были обработаны данные за год о погрузке вагонов с черными металлами на Криворожской дирекции перевозок, назначением в Одесский морской порт и последующей погрузкой вагонов по группам: на Приднепровской, на Одесской, остальных дорогах. Выборку составили 2242 вагона со следующими статистическими показателями: среднее время оборота 10,14 суток, стандартным отклонением 5,87 суток, медианой,

равной 8,77 суток, минимальным временем оборота 2,52 суток и максимальным оборотом – 61,01 суток.

Значение median x выбрано как критическое время $t_{0,5}^R$ нахождения на каждом из полигонов железных дорог. Вагоны в выборке разделим по типам. Тип 1 – время нахождения на Одесской превышает критическое, 2 – то же на Приднепровской, 3 – время превышено на обеих дорогах, 4 – время ниже критического. Каждый вагон выборки попадает только в один тип, а объединение этих четырёх типов вагонов образует полную выборку. Тогда результаты выборки из вагонов (таких вагонов оказалось 858), для которых оборот составил больше медианы времени 8,77 суток, можно представить в виде следующих данных.

Таблица 1 – Результаты выборки из вагонов

Типы вагонов	1	2	3	4
$t_{0,5}^R$	16,6	34,0	48,4	1,0

Анализ позволяет определить также зону ответственности каждой дороги и соответственно дирекции, при большей детализации. Статистические исследования показали следующее:

- продолжительность оборота вагона зависит от многих факторов, в т. ч. изменяется на протяжении года, в зависимости от месяца года;
- составляющие цикла – час нахождения на отдельных железных дорогах существенно отличается;
- из структуры выборки вагонов вытекает, что ответственность за превышение «средней нормы» нахождения вагонов однозначно идентифицируется.

Структура выборки и статистические данные демонстрируют возможность определения «участия» каждой дороги или её структурного подразделения в увеличении времени оборота вагона. Мотивационное влияние и принятие мер при управлении эксплуатационной работой должно соотноситься с размерами вагонов типа 1, типа 2 и, возможно, типа 3. Кроме того, эти возможности можно использовать и в оперативной работе, не дожидаясь конца полного цикла оборота вагона, путем визуализации данных диспетчерскому аппарату для принятия решения.

Выводы. При разработке новой методики предложено не рассчитывать нормативы и выполняемые показатели с помощью ранее используемых формул, а устанавливать оборот вагона, используя данные реальной эксплуатационной работы. Информационная система, что функционирует сейчас на железной дороге Украины, позволяет рассчитывать оборот вагона, в т. ч. за каждым номером, позволяет рассчитывать оборот вагона по выделенным характеристикам перевозочного процесса и определять время нахождения вагонов, по сравнению с нормой, на структурных подразделениях при исполнении всего цикла.

Использование изложенных в методике положений позволит отойти от расчета показателя по формулам, что используют балансный метод и не учитывают существующие условия эксплуатационной работы. Реальные нормативы и их выполнение позволят обеспечить соблюдения технологического процесса железной дороги и время доставки грузов для её клиентов.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

- Кириченко Анна Ивановна, г. Киев, Украина, Государственный университет инфраструктуры и технологий, канд. техн. наук, доцент кафедры транспортных технологий и управления процессами перевозок, babichanya@ukr.net;
- Антонов Александр Сергеевич, г. Киев, Украина, Государственный университет инфраструктуры и технологий, аспирант кафедры транспортных технологий и управления процессами перевозок;
- Бердниченко Юлия Анатольевна, г. Киев, Украина, Государственный университет инфраструктуры и технологий, канд. ист. наук, доцент, доцент кафедры транспортных технологий и управления процессами перевозок.

УДК 656.213

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПУТЕВОЙ ЕМКОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ

Д. Н. КОЗАЧЕНКО, Н. И. БЕРЕЗОВЫЙ, В. В. МАЛАШКИН
Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта
им. акад. В. Лазаряна, Украина

Анализ эксплуатационной работы промышленных железнодорожных станций, обслуживающих крупные предприятия в современных условиях – металлургические заводы и комбинаты, горно-обогатительные комбинаты, морские порты, показывает необходимость поиска новых подходов к определению

потребной путевой емкости этих станций. Связано это с необходимостью выполнения дополнительных операций по сортировке и накоплению вагонов по различным параметрам.

В качестве примера рассмотрены особенности организации работы станций Грузовая-1 и Грузовая-2 одного из горно-обогатительных комбинатов по производству железорудного концентрата и окатышей. Указанные станции были запроектированы и построены в 60–70-х годах прошлого столетия, а основой технологии их работы является погрузка и отправление на внешнюю сеть готовой продукции.

Как правило, за редкими исключениями, между железными дорогами и указанными промышленными предприятиями заключаются договоры на эксплуатацию подъездного пути, предусматривающие выполнение приемосдаточных операций на станции примыкания железной дороги. При этом маневровые или